Das Tessintal

Versuch einer länderkundlichen Darstellung.

Inauguraldissertation

zur
Erlangung der philosophischen Doktorwürde

vorgelegt der
Mathematisch-naturwissenschaftlichen
Abteilung der Philosophischen Fakultät
der Universität Basel

von

Paul Boettcher
aus Basel

Graphische Werkstätten von H. R. Sauerländer & Co. Aarau

1933

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546709_0020

Photo Aschwanden, Flüelen.

Stalvedroschlucht. Der Tessin hat den aus hartem Glimmergneis bestehenden Riegel etwa 60 m tief eingeschnitten. Der Stalvedroriegel trennt das Becken von Airolo von dem Becken der oberen Leventina.

Das Tessintal

Versuch einer länderkundlichen Darstellung.

Inauguraldissertation

zur
Erlangung der philosophischen Doktorwürde

vorgelegt der
Mathematisch-naturwissenschaftlichen
Abteilung der Philosophischen Fakultät
der Universität Basel

von

Paul Boettcher
aus Basel

Graphische Werkstätten von H. R. Sauerländer & Co. Aarau

Genehmigt von der mathematisch-naturwissenschaftlichen Abteilung der philosophischen Fakultät auf Antrag der Herren Professoren Dr. Fritz Jaeger und Dr. Paul Vosseler.

Basel, den 3. Juli 1933.

Prof. Dr. M. Reinhard, Dekan.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Separatabdruck aus den Mitteilungen der Geographisch-Ethnologischen Gesellschaft in Basel Bd. IV 1936.

Inhaltsverzeichnis.

Tafelverzeichnis VII
Bilderverzeichnis VIII

Einführung

Die Lage des Tessintales und ihre Bedeutung 1
Grenzen, Raum und Fläche 3

Forschung.

A. Literarische Zeugnisse 8
B. Graphische Darstellungen 10

Überblick über das Tessintal.

A. Allgemeine Gliederung 12
B. Charakteristik der Talabschnitte 14
I. Das Val Bedretto 14
II. Die Valle Leventina 14
III. Die Riviera 16
IV. Die Magadinoebene 16

Die Natur des Tales.

Die Bodengestaltung.
A. Der geologische Bau 17
B. Die Entstehung des Formenschatzes 19
I. Die Ausräumung südlich des Gotthards 19
II. Das präglaziale Tessintal 20
III. Die glaziale Umgestaltung des Tales 21
1. Die obere Gletschergrenze 22
2. Das Trogtal 23
3. Die Übertiefungsformen 24
a) Hängetäler 25
b) Terrassen 26
c) Riegel- und Beckenbildung 28
IV. Nacheiszeitliche Zerstörungs- und Aufschüttungsformen . . 30
1. Zerstörungsformen 30
2. Aufschüttungsformen 31

Das Klima.

A. Allgemeines 34
B. Wärmeverhältnisse 35
I. Einstrahlung und Bewölkung 35
II. Temperaturverteilung 36
C. Winde 41
I. Die Luftströmungen 41
II. Windwirkungen 42
D. Niederschläge 43
I. Niederschlagsverteilung 43
II. Niederschlagsstruktur 45

Die Gewässer.

A. Allgemeines 47
B. Grundwasserströme 48
C. Quellen 48
D. Fluß und Bäche 49
E. Seen 54

Vegetation und Tierwelt.

A. Die zonale Gliederung 56
I. Die insubrische Seenstufe 59
II. Die colline Stufe 60
III. Die montane Region 61
IV. Die subalpine Region 62
V. Die alpine Region 64
B. Der Wald 65
C. Die Tierwelt der Gewässer 70

Der Mensch und die Kulturlandschaft.

Der Mensch 72
Die Siedlungen 73
A. Der Gang der Besiedlung 73
I. Die prähistorische Zeit 73
1. Das Paläolithikum 73
2. Das Neolithikum 74
3. Die Bronzezeit 74
4. Die Eisenzeit 75
II. Die historische Zeit 76
1. Die Römerzeit 76
2. Die Langobarden 77
3. Das christliche Mittelalter 78
B. Siedlungsräume 81
C. Die Verbreitung der Siedlungen 83
I. Räume dichtester Besiedlung 83
II. Siedlungszonen 84
1. Zone der dauernd benützten Siedlungen 84
2. Zone der periodisch benutzten Siedlungen 86
a) Stufe der Maiensäßen 86
b) Stufe der Alphütten 88
III. Siedlungsdichte 90
D. Die Größe der Siedlungen 92
E. Die Lage der Siedlungen 95
I. Die topographische Lage 95
II. Die Siedlungen gefährdende Naturkräfte 98
III. Natürlicher und baulicher Schutz 103
F. Die Siedlungsformen 105
I. Der Grundriß 105

II. Der Aufriß 108
1. Die Grundformen der Baugestaltung und ihre Entwicklung 109
2. Baustoff und Bauart der Siedlungen 113
3. Einfluß des Klimas auf die Siedlungen 117
4. Einfluß des Verkehrs auf die Siedlungen 119
5. Einfluß der wirtschaftlichen Verhältnisse auf die Siedlungen 121
6. Die Wasserverhältnisse der Siedlungen 125
7. Einfluß der Ab- und Rückwanderung auf die Siedlungen 128
8. Ödungen 130
G. Das Haus 132
I. Die Urform des Tessinerhauses 132
II. Das Wohnhaus 134
1. Das einteilige Tessinerhaus 135
2. Das zweiteilige Tessinerhaus 140
III. Die Wirtschaftsgebäude 142
IV. Die Kirchen 144
V. Schutzbauten an Häusern 144

Die Land- und Alpwirtschaft.

A. Übersicht 145
I. Die Gebiete der Land- und Alpwirtschaft 145
II. Die Bodenverhältnisse 147
III. Die Flurgliederung 148
IV. Die Haustiere 152
B. Die Landwirtschaft 153
I. Der Getreideanbau 153
II. Der Kartoffelanbau 157
III. Der Anbau von Handelspflanzen 157
IV. Der Obstbau 158
V. Der Weinbau 159
VI. Der Grasbau 162
1. Talwiesen 162
2. Die Bergwiesen 164
3. Die Wildheuplanggen 164
4. Wanderungen während der Stallfütterungsperiode 165
C. Die Alpwirtschaft 165
I. Allgemeines 165
II. Die Heimkuhweiden 166
III. Die Großviehalpen 167
1. Lage und natürliche Beschaffenheit der Alpen 167
2. Pflege und Unterhalt der Alpen 170
3. Die Bestoßung der Alpen 173
4. Die Sömmerungszeit 174
5. Das Großvieh 176
IV. Die Kleinviehweiden 179

Gewerbe, Handel und Industrie.

A. Die Gewinnung der Bodenschätze 181

I. Mineralien 181
II. Gesteine und Erze 182
B. Die Ausnützung der Wasserkräfte 184
C. Gewerbe- und Veredlungsindustrie 187
D. Die Fremdenindustrie 190
E. Der Handel 192

Der Verkehr.
A. Der Transitverkehr 193
I. Der Gotthardverkehr 193
1. Von den Anfängen des Gotthardverkehrs bis um 1700 . 193
2. Der Gotthardverkehr von 1700—1830 199
3. Der Verkehr auf der heutigen Gotthardstraße 200
4. Der Verkehr auf der Gotthardbahn 202
a) Eisenbahnverkehr mit Dampfbetrieb 1882—1921 202
b) Eisenbaknverkehr mit elektrischer Kraft 204
II. Der Luftverkehr 205
B. Der Lokalverkehr 206

Die Bevölkerung 209

Einzelne Siedlungen.
A. Bedretto 218
B. Airolo 227
C. Piotta 231
D. Giornico 236
E. Prada 245
F. Bellinzona 248

Zusammenfassung 264

Anhang.
Literatur- und Kartenverzeichnis 274
A. Literaturverzeichnis 274
B. Kartenverzeichnis 279
I. Stadt- und Dorfpläne 279
II. Flurpläne 279
III. Karten 280

Tafelverzeichnis.

		Seite
Tafel 1:	Stalvedroschlucht	I
Tafel 2:	Bedrettotal. Blick talaufwärts	8
	Bedrettotal. Blick von Ronco talabwärts	8
Tafel 3:	Bedrettotal linke Talflanke	24
	Bedrettotal. Linke Trogwand zwischen Ossasco und Fontana	24
Tafel 4:	Bedretto. Hausdach mit Brettschindeln belegt	32
	Kalksteinbruch und Kalkofen bei Bedretto	32
	Ossasco. Mühle am Riale Cristallina	32
Tafel 5:	Ronco. Altes Blockhaus mit seitlich angebrachter Laube	48
	Villa im Bedrettotal	48
Tafel 6:	Fontana im Bedrettotal	56
	Ställe auf der rechten Talflanke südlich Airolo	56
Tafel 7:	Lawinenkarte des Bedrettotales	64
Tafel 8:	Val Tremola und obere Leventina	80
Tafel 9:	Erdreiche Mulde mit Getreide- und Kartoffeläckerchen	96
	Rascane unterhalb Altanca mit aufgebundenem Getreide	96
	Tränk- und Waschbrunnen in Madrano 1187 m ü. M.	96
	Gemeindebackofen von Madrano mit Steinplattendach	96
Tafel 10:	Talbecken von Ambri-Piotta	104
Tafel 11:	Dorf Altanca 1392 m ü. M., auf Terrasse	112
	Kirche von Altanca	112
Tafel 12:	Val Piora. Ritomsee 1831 m ü. M.	128
	Druckleitung und Drahtseilbahn des Kraftwerkes Ritom	128
Tafel 13:	Tessintal zwischen Varenzo 995 m ü. M. und P. 763,1 westlich Polmengo	136
Tafel 14:	Talriegel des Monte Piottino	144
Tafel 15:	Risse in der Grasnarbe	160
	Abrutschgebiet	160
	Maiensäße Talnolgio in 1600 m nördlich Faido	160
Tafel 16:	Holzgeleite, Glitschbahnen der Pontironeser	168
Tafel 17:	Talstufe der Biaschina	176
Tafel 18:	Dorf Grumo	192
	Maiensäße Ursino oberhalb Tirolo	192
Tafel 19:	Giornico 393 m ü. M.	200
Tafel 20:	Giornico. Alte Tessinbrücke mit steiler Fahrbahn	208
	Alter Laden am zweitältesten Saumweg in Giornico	208
	Giornico. Der zweitälteste Gotthard-Saumweg mit Pergola überdacht	208

Seite

Tafel 21: Biasca. Häuser in alter Steinbauart 216
Biasca. Weinlauben 216
Tafel 22: Bellinzona 1845 224
Tafel 23: Kirche von Daro 232
Tafel 24: Bellinzona. Gotisches Tor in Daro 240
Bellinzona. Winkel am gotischen Tor in Daro 240
Bellinzona. Via Caminata Haus Nr. 12 240
Bellinzona. Via Caminata Haus Nr. 12. Wehrstein mit Rinne . . 240
Tafel 25: Vorderseite eines Vogelfangturmes (Roccolo) 256
Vogelfangturm mit Umgebung 256

Bilderverzeichnis.

Längsschnitt durch das Tessintal 4
Siedlungskarte des Tessintales 84
Fontana Hausbau 107
„ Wirtschaftsplan 111
„ Arten der Bedachung 116
Monte Angone Flurverteilung vor der Güterzusammenlegung 150
„ „ „ nach der Güterzusammenlegung 151
Wirtschaftskarte des Tessintales 180
Bedretto Wirtschaftsplan 219
„ Hausbau 220
„ Arten der Bedachung 221
Giornico Lageplan 238
Bellinzona Orographische Karte 251
„ Historische Entwicklung 251
„ Hausbau 258

Einführung.

Die Lage des Tessintales und ihre Bedeutung.

Am Südrande Mitteleuropas baut sich der mächtige Alpenkörper auf und scheidet den rauhen germanischen Norden vom milden romanischen Süden. In einem gewaltigen nach Norden ausholenden Bogen erstreckt er sich von der brandenden Küste des Ligurischen Meeres bis zu den fruchtbaren Ebenen des ungarischen Tieflandes. In seinem mittleren Teile findet sich der höchste tektonische Punkt der Alpen, der Gotthard. Mit großer Steilheit fällt hier die Alpensüdseite ab, wodurch die Bedingungen zur Entwicklung einer gewaltigen Reliefenergie gegeben sind. Exogene Kräfte haben eine tiefe Ausräumung geschaffen, die zwischen Walliser- und Rhätischen Alpen hinaufreicht bis zum Gotthard. Von ihrem Fuße führt die lange schmale Fläche des Lago Maggiore aus den engen Tälern der Alpenwelt hinaus in die weite ertragreiche Aufschüttungsebene der Lombardei. Die einzige direkte Verbindung zwischen Gotthard und Langensee, zwischen dem Knotenpunkt der Alpen und der Öffnung nach Italien, bildet das Tessintal, dessen Lauf die Wellen des Tessins schäumend durcheilen und sich dann in friedlichem Gleichmaß in die plätschernden Wasser des Langensees ergießen.

Die großen Beziehungen der geographischen Lage sind für das Tessintal von grundlegender Bedeutung. Die Lage auf der Südseite der Alpen, die allseitige Abgeschlossenheit mit der einzigen Öffnung gegen Süden und die unmittelbare Verbindung mit dem kulturreichen Italien machen schon von Natur aus das Tessintal zu einem von Süden abhängigen Kulturraum. Wie vom Süden her südliche Lüfte und mediterrane Vegetation bis weit in den Alpenkörper hinein vorgedrungen sind, so ist auch der Mensch von Süden her im Tessintale eingewandert und hat italienische Sprache und Kultur bis zur Wasserscheide am Gott-

hard hinaufgebracht und hat diesen Raum zwischen zwei großen Sprachgebieten zu einem Vorposten italienischer Sprache und Kultur werden lassen.

Der gewaltigen Einbuchtung im Alpenkörper südlich des Gotthards ist es zu verdanken, daß der hier an und für sich schmale Alpenkörper noch bedeutend verschmälert und erniedrigt ist. Hier am Gotthard, wo die Zufahrtstraßen von West, Ost, Nord und Süd zusammenlaufen und einander schneiden, da nähern sich Tessin- und Reußtal bis auf wenige Kilometer. In einem einzigen Übergang kann hier der Alpenwall überschritten und können die beiden Täler miteinander verbunden werden. Die Natur hat damit von vornherein die Grundlagen für einen kürzesten Weg über die Alpen geschaffen. Der Umstand, daß diese Talung, Tessin-Reuß, gerade in der Richtung der Verbindungsstrecke zwischen den alten Handelszentren Basel und Mailand liegt, macht sie zur bedeutendsten Durchzugsstraße zwischen Nord und Süd. Das Tessintal ist ein Teilstück jener größten europäischen Verkehrslinie, die den Atlantischen Ozean nebst der Nord- und Ostsee mit dem Mittelländischen Meere und dem Orient verbindet.

Dadurch, daß das Tessintal von Natur nach Süden offen ist und damit auch die Hauptbevölkerung von Süden her ins Tal eindringen konnte, war die politische Zugehörigkeit des Tessintales zunächst mit dem Süden verbunden. In dem Moment, wo die Schöllenenschlucht überbrückt und damit die zentrale Alpenüberquerung erschlossen ist, beginnt das Tessintal als politischer Raum an Bedeutung zu gewinnen. Der wechselvolle Kampf um den politischen Besitz des Tales, in dessen Verlaufe die Bevölkerung von einer Herrschaft in die andere gelangt und so seine kulturelle Entwicklung in jeder Beziehung gehemmt wird, endet mit dem Siege der von Norden ausgehenden Bestrebungen. Mit den übrigen Teilen des Kantons kommt das Tessintal in der Mediationszeit als vollberechtigter Teil zur schweizerischen Eidgenossenschaft. Die große politische Bedeutung des Tessintales findet noch heute einen beredten Ausdruck in der Festung am St. Gotthard.

Grenzen, Raum und Fläche.

Das im Alpenkörper eingeschnittene Tessintal ist nahezu allseitig von steilen Bergketten umrahmt, die zugleich auch die Wasserscheide bilden. Vornehmlich die beiden gleichsohlig ins Tessintal einmündenden Täler des Brenno und der Moësa durchschneiden diese Bergkettenumrandung. Da wo der Tessin, welcher gleich einer Hauptader den Talkörper in seiner ganzen Länge durchzieht, in den Langensee mündet, wo also das Tessintal als solches seinen Ausgang findet, da vollendet das Seeufer des Lago Maggiore die Umgrenzungslinie des Tessintales. Wasserscheidende Bergketten, Talmündungen und Seeufer teilen sich in die Talumgrenzung. Von dem 222 km langen Grenzsaum folgen 215 km der Wasserscheide, 4 km dem Seeufer und nur 3 km den Talmündungen. Es ergibt sich nun die bedeutsame Tatsache, daß das Tessintal auf 219 km durch eine natürliche Umrahmung eingeschlossen wird, das sind 98,6 % der gesamten

Grenzen des Tessintales

längs	km	in % der Gesamtlänge	natürlich km	natürlich %	nicht natürlich km	nicht natürlich %
1. Wasserscheide	215	96,8				
2. See	4	1,8	219	98,6		
3. Talmündungen	3	1,4			3	1,4
Total	222	100	219	98,6	3	1,4

Talumgrenzung. Die große Ausdehnung der natürlichen Grenzen, welche zum größten Teile durch hohe, steile Bergketten gebildet werden, die infolge ihrer Paßarmut nur schwer gangbar sind, läßt eine starke Abgeschlossenheit des Tales und in anthropogeographischer Hinsicht selbständige Eigenarten vermuten. Andererseits muß man auch erwarten, daß diejenigen Punkte des Talraumes, die mit der Außenwelt in offener Verbindung stehen, wie die Talmündungen des Val Blenio und des Val Mesocco, sowie der Talausgang nahe der Wasserstraße des Langensees, wichtige anthropogeographische Gebiete des Tessintales darstellen. Darüber wird an anderer Stelle noch die Rede sein. Tatsache ist, daß besonders der obere Teil des Tessintales

bis in die neueste Zeit einen in vieler Hinsicht von der Außenwelt abgeschlossenen Raum bildete. Erst heute durch die Bahn und mit dem zunehmenden Bau der Straßen mindert sich für die höher und abseits gelegenen Ortschaften der Grad der Abgeschlossenheit.

Das Tessintal erstreckt sich über 91 km. Der Talboden erreicht am Talausgang mit 2,5 km seine größte Breite. Die Quelle des Tessins entspringt beim Nufenenpaß in einer Höhe von 2470 m. Die Erosionsbasis im Niveau des Lago Maggiore, die tiefst gelegene Stelle der Schweiz, liegt nur noch 196,5 m über dem Meeresspiegel. Aus diesen Daten charakterisiert sich das Tessintal als ein langes und schmales Talgebilde mit starkem vertikalem Aufbau. Um die Raumvorstellung tiefer zu fassen, sollen hier 3 Liniensysteme untersucht und in wechselseitige Beziehung gebracht werden. Erstens die Kammlinien der Talflanken, welche die höchsten Punkte des Raumes miteinander verbinden, ferner die Erosionslinie des das Tal durchfließenden Hauptflusses, welche die tiefstgelegenen Punkte vereinigt und zuletzt die Erosionslinien der Nebenflüsse, welche über die Böschungsverhältnisse der Talwände einigen Aufschluß geben.

Der Abstand der Kammlinien nimmt talabwärts zu. Er beträgt im

Val Bedretto	6 km
Valle Leventina	8 km
Riviera	11 km.

Legt man durch die beiden Kammlinien eine Fläche, so erhält man Aufschluß über den ungefähren Verlauf der Gipfelflur.

Verlauf der Kammlinien nach ihrer Höhe.

Rechte Talseite		Linke Talseite	
Punkt	Höhe ü. M.	Punkt	Höhe ü. M.
Grieshorn	2931	Pzo. Gallina	3067
Cristallina	2915	Hühnerstock	2914
Pzo. Massari	2763	Pzo. dell' Uomo	2752
Cima Bianca	2630	Pzo. di Molare	2588
Il Madone	2401	Camoghè	2232

Die Tabelle zeigt, daß sich am Talschluß die Gipfelflur in einer Höhe von rund 3000 m befindet und bis zum Talausgang ungefähr auf 2300 m abfällt. Das macht auf einer Strecke von 90 km ein Gefälle von nur 700 m.

Das Gefälle des Tessinflusses ist recht wechselnd, entsprechend der Talstufung. Erst von Biasca ab nimmt das Gefälle einen gleichmäßigen Verlauf.

Gefällstrecken des Tessins[1]

(nach dem Längenprofil des A. f. W. W.)

No.	Strecke von	bis	Gefälle in %
1.	Nufenenpaß	Val Corno	13,5
2.	Val Corno	Bedretto	7,3
3.	Bedretto	Val Canaria	2,8
4.	Val Canaria	Dazio Grande	1,5
5.	Dazio Grande	Fuß des Monte Piottino	13,6
6.	Monte Piottino	Faido	2,9
7.	Faido	Lavorgo	1,9
8.	Lavorgo	Ticinetto	4,5
9.	Ticinetto	Brenno	1,7
10.	Brenno	Bellinzona	0,32
11.	Bellinzona	Mündung	0,20

Die großen Zahlen des Gefälles zeigen auch, wie tief der Tessin hinunterführen muß, bis er einen ruhigen Lauf gewinnt. Die Höhendifferenz zwischen Quelle und Mündung beträgt 2270 m, was einem mittleren Gefälle von 2,5 % entspricht. Vergleicht man das Gefälle der Gipfelflur mit demjenigen des Tessinflusses, wo sich Höhendifferenzen von 700 m und 2270 m gegenüberstehen, so wird mit einem Male deutlich, wie außerordentlich tief sich der Tessin in den Alpenkörper eingefressen hat, wie gewaltig auch die Erosionstätigkeit gewesen sein muß, um ein Tal mit solch großem vertikalem Bau heraus zu modellieren.

[1] Geographisches Lexikon der Schweiz, Neuenburg 1910, Bd. VI S. 14, (umgearbeitete Angaben).

Wie die Kammlinien gegen die Talmündung zu ihren Abstand erweitern, so gewinnt auch der Talboden mit zunehmender Tiefe an Breite.

Breite des Talbodens.	
Bedrettotal	50 m
Livinental	200 m
Riviera	1000 m
Piano di Magadino	2500 m.

Der Talschlauch erweitert sich gegen sein Ende zu.

Die Erosionslinien der Nebenflüsse des Talraumes verbinden die Kammlinien mit der Erosionslinie des Tessins, oder anders ausgedrückt, verbinden sie die höchsten mit den tiefsten Punkten im Talraum. Ihr Verlauf zeigt die Steilheit der Talwände, besonders auch deshalb, weil die Nebenflüsse annähernd senkrecht zur Flußrichtung des Tessins, ihrer Erosionsbasis, zustreben. Die Skizze des Längsschnittes durch das Tessintal, die in der Hauptsache den Veröffentlichungen der Abteilung für Wasserwirtschaft entnommen ist, zeigt, mit welch großem Gefälle die Nebenflüsse innerhalb des Talraumes dem Tessin zufließen und welch große Steilheit die Talwände infolgedessen besitzen müssen. Zur Charakterisierung der Böschungsverhältnisse diene noch folgendes Beispiel: Giornico mit seinen Weingärten liegt 440 m ü. M. 4.5 km östlich davon erreicht der nackte Felsgipfel des Mezzogiorno eine Höhe von 2700 m. Das macht auf 4500 m einen Höhenunterschied von rund 2300 m, was einem Böschungswinkel von 27° 18' entspricht. Ähnliche Höhenunterschiede und Neigungsverhältnisse bilden im Tessintal die Regel, zum Unterschiede von Tälern auf der nördlichen Abdachung der Alpen, wo solche Verhältnisse nur ausnahmsweise gleichzeitig zu finden sind.

Fassen wir die obigen Darlegungen in wenige Worte zusammen. Das Tessintal bildet einen langgezogenen, engen und mächtig tiefen Raum, der sich gegen den Ausgang zunehmend erweitert und vertieft.

Die «Wasserverhältnisse der Schweiz», 1913 herausgegeben vom eidgenössischen Departement des Innern, geben die Flächeninhalte der Einzugsgebiete von Flüssen. Auf Grund dieser Zahlen ist der Flächeninhalt des Tessintales, ausschließlich

der beiden Haupttäler des Brenno und der Moësa, auf 736 km² berechnet worden. Diese 736 km² machen rund einen Viertel der Gesamtoberfläche des Kantons Tessin aus. — Für eine Landschaft mit starker vertikaler Gliederung, wie sie das Tessintal darstellt, läßt auch eine Einteilung der Fläche nach Höhenstufen aufschlußreiche Beziehungen erkennen. Die Gesamtoberfläche des Gebietes ist hier in Stufen von 300 zu 300 m gegliedert und der Flächeninhalt einer bestimmten Höhenstufe seinerseits wieder errechnet worden.

Flächenverteilung nach Höhenstufen von 300 zu 300 m ü. M.

No.	Stufen	Flächeninhalt in	
		km²	% der Gesamtfläche
11	über 3000 m	0,2	0,03
10	2700—3000 m	10,1	1,1
9	2400—2700 m	54,0	7,3
8	2100—2400 m	105,6	14,4
7	1800—2100 m	123,1	16,7
6	1500—1800 m	117,7	16,0
5	1200—1500 m	102,4	14,0
4	900—1200 m	82,0	11,1
3	600— 900 m	55,7	7,6
2	300— 600 m	42,1	5,8
1	unter 300 m	43,1	6,0

Die Flächen in den Höhen zwischen 1500—2100 m herrschen vor. Dieser Zone zwischen 1500—2100 m schließen sich oben die Höhenstufe zwischen 2100—2400 m, unten diejenige zwischen 1200—1500 m, an. Dann folgt nach oben und unten eine rasche Abnahme. Der weitaus größte Teil der Raumfläche liegt in Höhen zwischen 900—2400 m, davon gehören 61 % der Gesamtfläche der Zone zwischen 1200—2400 m. Dies ist ein Höhengürtel, in welchem bei dem herrschenden Klima der Ackerbau nur noch ganz spärlich zu finden ist, wo sich hingegen Weideland und Nadelwald weithin ausdehnen. So ergibt diese Gliederung nach Höhenstufen schon den Hinweis, daß dieses alpine Tessintal ein ausgesprochenes Alpwirtschaftsgebiet

darstellt. Von den 736 km² Fläche des ganzen Tales sind 185 km² = 25 % der Gesamtfläche unproduktiv. Davon fallen 175 km² auf Fels- und Schuttgebiet, 7,5 km² auf Firn und Gletscher und 2,5 km² auf Seen. Von dem 551 km² umfassenden produktiven Gebiet nimmt der Wald 150 km² ein und die übrigen 401 km² verteilen sich auf Weideland, Acker- und übrige Gebiete.

Forschung.

A. Literarische Zeugnisse.

Im Tessintal sind mancherlei Belege aus prähistorischer Zeit zutage gefördert worden, auf die an dieser Stelle nicht eingegangen werden soll. Die Römer haben das ganze Tessintal begangen. Römische Münzen sind in Madrano und bei Airolo gefunden worden. Cäsar erwähnt in seinem «Gallischen Krieg» die Lepontier als Talbewohner. Paulus Diaconus und Gregor von Tours führen in ihrer Chronik den Namen Bellinzona in die Literatur ein. Urkunden aus dem 12. Jahrhundert sind die ältesten literarischen Quellen, die dem Tessintal selbst entspringen.[2] Unter anderem sind urkundlich erwiesen: Bedretto 1127, Airolo 1224, Quinto 1227, Prato 1210, Faido 1171, Giornico 1210, Bodio 1227, Lodrino 1236, Gnosca 1198. Im Jahre 1234 beschreibt der Predigermönch Jordan von Sachsen seine Reise von Mailand durch das Tessintal über Urseren und Altorf nach Zürich. 1236 erwähnt der Benediktiner Albert von Stade aus Bremen in einem Berichte Airolo.[3] Am 5. April des folgenden Jahres ist in Osco eine Urkunde ausgestellt worden, welche zum ersten Male die Gotthardlinie und den Gotthardtransit erwähnt. 1373 sollen Schweizer Reisläufer im Dienste der Visconti über den Gotthard das Tessintal durchzogen haben. 1431 benutzten italienische Kirchenfürsten diesen Weg nach dem Basler Konzil in umgekehrter Richtung.

Mit dem 16. Jahrhundert setzen die ersten Reisebeschreibungen ein, welche vom Tessintal berichten.[4] Eine der ältesten

---

[2] Meyer, K.: Blenio und Leventina von Barbarossa bis Heinrich VII., Luzern 1911.

[3] Gerber, A. M.: Die Entwicklung der geographischen Darstellung des Tessin, Diss. Bern 1920.

[4] Früh, J.: Geographie der Schweiz, St. Gallen 1931, Bd. II, S. 399.

Photo Bœttcher, Juli 1935.

Bedrettotal. Paßsiedlung All'acqua Ospizio 1613 m ü. M. Blick talaufwärts. Rechts die gerundeten Hänge des glazialen Troges. Baumgrenze, Alpweiden.

Photo Jæger, Okt. 1929.

Bedrettotal. Blick von Ronco talabwärts. Die Dörfer Ronco, Bedretto und Villa auf einer Akkumulationsterrasse. Rechts der eingeschnittene verwilderte Tessinbach. Trogtal mit bewaldeten Trogwänden.

ist wohl diejenige des Elsässers Konrad Kurschner aus dem Jahre 1504. Diese literarischen Erzeugnisse sind von geringer Bedeutung, da die Reisen und Berichte dieser Zeit nicht um die Erkenntnis des Landes willen gemacht und geschrieben worden sind. Die Wende des 16. und 17. Jahrhunderts bringt in die Reisebeschreibungen einen beachtenswerten Beobachtungswillen. Das Verdienst, als Erster das Tessintal mit zielbewußter und systematischer Beobachtung durchwandert zu haben, gebührt dem Zürcher Johann Jakob Scheuchzer (1672—1733). Nicht nur sammelte er alles ihm zugängliche Material, sondern er war auch der Erste, der sich auf seinen Reisen mit Instrumenten versah und an Ort und Stelle Beobachtungen durchführte. In den Reiseberichten «Beiträge zur näheren Kenntnis des Schweizerlandes» von Johann Rud. Schinz erreichte diese Periode mit 1786 ihren Höhepunkt. Schinz hat auf verschiedenen Reisen durch das Tessintal mit einer bewundernswerten Beobachtungsgabe und einer außerordentlichen Liebe und Interesse eine Fülle von Material, besonders in anthropogeographischer Richtung, zusammengetragen. Freilich sind viele seiner Anschauungen nicht mehr stichhaltig, aber seine Beobachtungen sind so eingehend und überzeugend, daß sie heute noch als ein für den Geographen wertvolles Material zu gelten haben.

Der Zeitraum von 1790—1835 läßt vereinzelt Arbeiten mehr systematischer und ökonomischer Natur entstehen. Als Material sind für den Geographen die Kommentare zu den statistischen Tabellen von Interesse, welche Franscini seinem Werke «La Svizzera Italiana» beigegeben hat.

Mit dem Zeitalter der Aufklärung wird der Sinn für die Alpenwelt lebendig. 1729 schreibt Albrecht von Haller «Die Alpen». Der Bau der Gotthardstraße kommt dem zunehmenden Reiseverkehr entgegen und alle diese Umstände leiten auch in der literarischen Darstellung des Tessintales in eine neue Epoche hinüber. Reiseführer sind die ersten Produkte, deren Zahl mit dem Bau der Gotthardbahn und der zunehmenden Touristik ständig wächst. Nach 1900 gesellen sich zu diesen Schriften eine reiche Propagandaliteratur und eine Unmenge feuilletoni-

[5] Oberhummer, E.: Zeitschrift des österreichischen Alpenvereins, 1909, Bd. 11.

stischer Darstellungen, die alle die Schönheiten des Tessintales preisen. Mit 1900 setzen auch die neueren wissenschaftlichen Arbeiten ein, besonders auf geologischem und forstlichem Gebiete. Die Zahl geographischer Arbeiten ist bis heute recht spärlich geblieben.

B. Graphische Darstellungen.

(Karten)

Die Entwicklung der kartographischen Darstellung des Tessintales setzt bedeutend später ein, als die literarische Beschreibung. So lange auch die Abscheu vor der Alpenwelt die Menschen beherrschte, war gar kein Verlangen nach einer graphischen Darstellung aufgekommen. Erst nachdem das Jahrhundert der Aufklärung das Verständnis für die Schönheit der Gebirgswelt wachgerufen und der Reiseverkehr neben dem wissenschaftlichen Interesse zugenommen hatte, wurde der Wunsch nach einer kartographischen Darstellung auch des Tessintales lebendig. Wie gering im allgemeinen die Kenntnis des Tessintales war, bezeugt die 1457 erstellte Weltkarte des Fra Mauro im Dogenpalast zu Venedig, auf welcher lediglich der Gotthard eingetragen ist. Die Karte des Nicolaus Cusanus († 1464) in Florenz verzeichnet dazu lediglich Bellinzona und den Langensee. Das Gebirge ist durch unförmliche Haufen dargestellt. Es ist klar, daß die anfänglich völlige Unkenntnis des Tales Karten entstehen ließ, deren Angaben der Wirklichkeit nicht entsprachen. Eine Vermessungsmethode war noch unbekannt. Die Geländedarstellung gründete sich daher lediglich auf Schätzung der Entfernungen, Tiefen und Höhen. Die ersten Karten des Tessintales sind, wie alle anderen Karten jener Zeit, in Kavalierperspektive gezeichnet. Ein Vergleich der Tessinerkarten jener Zeit mit denjenigen der übrigen Landschaften der Schweiz zeigt, daß der Tessin sehr schlecht wiedergegeben ist; auch die Schreibweise der Ortsnamen ist sehr mangelhaft, was in der geringen Kenntnis der Südschweiz begründet liegt. 1783 erschien zu den «Beiträgen zur näheren Kenntnis des Schweizerlandes» eine Karte der Leventina von Rud. Schinz. Auch diese Karte zeigt in der Darstellung des Geländes noch die Kavalierperspektive, doch weist sie ihren Vorläufern gegenüber den Fortschritt auf,

daß die Böschungen durch Schraffur angedeutet sind. Die in Meyers Schweizeratlas enthaltene Karte des Tessintales ist in der Hauptsache eine Kopie älterer Werke, eine Verbesserung ist lediglich in der Terraindarstellung zu verzeichnen.

Um 1830 wurde von der Eidgenossenschaft die Durchführung der Haupttriangulation in Angriff genommen, die dann 5 Jahre später von Eschmann abgeschlossen wurde. Im Jahre 1847 erschien die Tessinerkarte von Michaelis, die sich zum großen Teil auf die vorausgegangenen Messungen gründet. Das Relief ist hier zum ersten Male mit Isohypsen wiedergegeben. Nach ihr erschien die einfarbig schwarz und in Schraffenplastik ausgeführte Dufourkarte 1 : 100 000, welche für das Tessintal als die erste einwandfreie Karte zu gelten hat. Das neueste Kartenmaterial des Tessintales finden wir im «Topographischen Atlas der Schweiz» 1 : 50 000. Alle späteren Kartenausgaben stützen sich auf dieses Werk. Bei meinen, vornehmlich siedlungsgeographischen Untersuchungen hat sich das Fehlen einer Karte im Maßstabe 1 : 25 000 besonders fühlbar gemacht; besonders auch deshalb, weil im Tessintal Ortspläne äußerst selten aufzufinden sind und die Karte 1 : 50 000 den Siedlungsgrundriß viel zu ungenügend wiedergibt. 1926 ist ein vorzüglicher Plan der Gemeinde Faido im Maßstabe 1 : 5000 erschienen und 2 Jahre später kam der prachtvolle, in Fünffarbendruck verfertigte Plan der Gemeinde Bellinzona heraus, ebenfalls im Maßstab 1 : 5000.

In den letzten Jahren sind in wenigen Orten des Tessintales, als Grundlage für eine Güterzusammenlegung, Vermessungen durchgeführt worden. Die wenigen Flurpäne, die dadurch entstanden sind, haben den großen Nachteil, daß die Reliefdarstellung völlig außer Acht gelassen ist.

Ältere Ortspläne existieren mit wenig Ausnahmen überhaupt nicht. Der älteste Plan von Bellinzona stammt aus dem Jahre 1845, derjenige von Faido von 1856. Das Kartenmaterial von Airolo ist bei der großen Feuersbrunst von 1877 zum Teil verbrannt, zum Teil spurlos verschwunden.

Um die vorhandenen großen Lücken in den Siedlungsplänen des Tessintales nach Möglichkeit zu verkleinern, habe ich auch die neuesten Hilfsmittel auf dem Gebiete der Kartographie mit herangezogen, die Aerophotographie. Das Kommando des Fliegerwaffenplatzes Dübendorf hat mir die wenig vorhandenen

Siedlungsaufnahmen aus dem Tessintal, von welchen mir besonders die Senkrechtaufnahmen wertvoll schienen, bereitwilligst zur Verfügung gestellt.

Die kurze Zusammenstellung zeigt, daß das vorhandene Kartenmaterial, sowohl für die Siedlungs- als auch für die historische Geographie, wenig Ausbeute liefert. Wenn in den nächsten Jahren die Zahl der Flurpläne zunimmt, wenn auch die Zahl der aerophotographischen Siedlungsaufnahmen sich vermehrt, so ist zu hoffen, daß für spätere Arbeiten ein ersprießlicheres und reichhaltigeres Kartenmaterial zugrunde liegen wird.

Überblick über das Tessintal.

A. Allgemeine Gliederung.

Das vom Nufenenpaß bis zum Langensee sich erstreckende Tessintal zerfällt in vier Abschnitte. Der oberste reicht vom Nufenen bis Airolo und trägt den Namen Val Bedretto. Von Airolo bis zur Einmündung des Bleniotales bei Biasca erstreckt sich die Leventina, die sich von Biasca bis Bellinzona als Riviera fortsetzt. An sie schließt sich die breite, hochaufgeschüttete Talebene des Piano di Magadino an. Die charakteristischen Züge der einzelnen Talabschnitte sollen im nächsten Abschnitte gezeichnet werden.

Von Airolo bis gegen Bellinzona bildet das Tessintal ein ausgesprochenes Quertal; nur der oberste und unterste Abschnitt des Tessintales sind Längstalzüge, die durch den alpinen Bau bedingt sind. Das Bedrettotal gehört dem tiefen Muldenzug liassischer Gesteine an, der das Gotthardmassiv südlich einschließt. Die Ebene von Magadino ist ein Teil der tektonisch bedingten Längstalfurche, die im Centovalli ihre Fortsetzung findet. Die beiden genannten Talabschnitte liegen nahezu parallel, der oberste in einer mittleren Höhe von 1800 m, der unterste in einer solchen von 200 m über Meer. Auch hier kommt der mächtige vertikale Aufbau und der Gegensatz von Hoch und Tief zur vollen Geltung. Dieser Gegensatz von Hoch und Tief, von Gipfel und Tal birgt eine Fülle von Verschiedenheiten in klimatischer, pflanzengeographischer und wirtschaftlicher Hinsicht. All diese Gegensätze sind im Gebiete des Tessintales auf

engsten Raum zusammengedrängt und werden durch Höhengürtel oder Höhenregionen voneinander geschieden. Der Naturfreund kann im Sommer alle Klimate durchwandern: unten die warme insubrische Stufe, darüber den subalpinen Klimagürtel, noch höher hinauf die alpine Stufe und zu oberst den nivalen Klimagürtel mit Schnee und Eis. Den Klimastufen entsprechen Vegetationsgürtel; zu unterst der Weinbau- und Kastanienwaldgürtel, darüber die vorwiegend Nadelholzzone, dann die Alpweidenregion und zu oberst die vegetationslose Zone. Endlich läßt sich noch eine typische Gliederung der Siedlungen durchführen. Wir müssen unterscheiden zwischen einer Zone von dauernd bewohnten Siedlungen und einer Region von nur periodisch bewohnten Siedlungen, die ihrerseits in eine Maiensäßen- und eine Alphüttenzone gegliedert ist. Darüber liegt die Anökumene.

Das Tessintal ist ein Gebiet der Gegensätze, wo titanenhafte Kräfte gewaltige Höhenunterschiede zwischen Berg und Tal geschaffen haben. Hier herrscht reichste Gliederung, volle Bewegung. Kühn und wild ragen die Gipfel in eine ewig feierliche Stille und Einsamkeit. Tief unten im Tal lärmt die Geschäftigkeit des Alltags. Dort leuchtende Schneefelder, sonnenbegossene Matten, hier abschüssige Geröllhalden von tiefdunkelgrünem Nadelwald umrahmt. Dort Licht, hier Schatten. Überall Gegensatz von Farbe und Form.

Wenn sich der Abendfriede über diese Landschaft breitet, wenn Berg und Tal, wenn Form und Farbe sich in der Dämmerung vereinen, dann scheint die Landschaft in vollendeter Harmonie zu versinken. Scheinbar nur, denn solange der mächtige Gegensatz von Berg und Tal, von Hoch und Tief besteht, solange bleibt das Tessintal ein Kampfplatz gewaltigster Naturkräfte. Von welch großem Außmaß sind oft die Bergstürze, wie verheerend die häufigen Überschwemmungen, wie furchtbar jahraus jahrein die Lawinen. Und in diesem ewig wechselvollem Kampf wird das Dasein des Menschen hineingezogen, der die Menschen zwingt sich gegen die Natur zu schützen und sich ihr anzupassen. Auf diese Weise ensteht eine reiche wechselseitige Beziehung des Menschen zur Natur, von der im folgenden noch eingehender die Rede sein wird.

B. Charakteristik der Talabschnitte.

I. Das Val Bedretto.

Das Val Bedretto bildet einen regelmäßigen Trog. Da er ganz in weichem Gestein eingebettet ist, sind die Trogwände nicht sehr steil und der Trogschluß nicht hoch und scharf ausgebildet. Die Sohle des Tales fällt ohne ausgeprägte Stufen von 2100 Meter auf 1100 Meter ab. Der glaziale Talboden ist von Schuttkegeln überdeckt, und der Tessin hat sich in dieses Schuttmaterial eingeschnitten. Diese seitlichen durch den Tessin abgeschnittenen Schuttkegel bilden Terrassen, auf denen, vornehmlich auf der Sonnenseite, die Siedlungen liegen. Die Trogwände sind bewaldet und bilden einen landschaftlich reizvollen Gegensatz zu den mit Alpweiden bedeckten Trogschultern, die vom Nufenen bis gegen Airolo beidseits des Tales sehr gut ausgeprägt sind. Über den Trogschultern erhebt sich die Felsenregion. Gegenüber Ossasco fällt der Trogrand steil gegen den Tessinbach ab, und weiße Kalkfelsen schimmern zwischen lichten Birkenbüschen hervor. Von den einst reichen Birkenbeständen hat auch das Bedrettotal (Bedra = Birke) seinen Namen erhalten. Das Val Bedretto besitzt nur auf seiner rechten Seite einige Seitentälchen, die in Stufen münden. Auf der linken Talseite haben die aus Karnischen herabkommenden Gerinne den glazialen Trogrand teilweise zerstört.

II. Die Valle Leventina.

1½ Kilometer unterhalb Airolo, nahe den Hütten von Stalvedro, quert ein aus hartem Glimmergneis bestehender Riegel das Tal. Der Tessin hat diesen Riegel durchfressen und bildet die im Landschaftsbild stark hervortretende Stalvedroschlucht. Vom Riegel von Stalvedro bis Biasca, wo das Bleniotal ebensohlig in das Tessintal mündet, erstreckt sich die Valle Leventina. Zwei markante Riegel gliedern die Leventina in drei deutlich voneinander geschiedene Stufen. Es wechseln also geweitete, wenig geneigte Becken mit engen, plötzlich steil abfallenden, wilden Schluchten. Diese sind die verkehrserschwerenden öden Steinwüsten, jenes die grünenden und bewohnten Oasen.

Vom Stalvedroriegel bis zum anstehenden Riegel des Monte Piottino verläuft die «obere Leventina». Die Talsohle

senkt sich langsam von 1100 m auf 950 m. Mit ihren sanft geböschten Talwänden besitzt die obere Leventina viel Ähnlichkeit mit dem Val Bedretto, doch unterscheidet sie sich von ihm dadurch, daß der einfache Trogcharakter des Bedrettotales verschwindet und das Querprofil des Tales zwei ineinanderliegende Tröge erkennen läßt. Der korrigierte Tessin durchfließt das aufgeschüttete Schwemmlandbecken auf der linken Talseite. Die meliorierte Wiesenebene wird von gepflegten Karrenwegen und Bewässerungskanälen durchzogen. Da und dort findet sich etwas Auenwald. Auf der rechten Talseite befinden sich wegen der Schattenlage nur wenig dauernd bewohnte Siedlungen. Sie liegen vornehmlich auf Terrassen der linken Talseite, die mehr der Sonne ausgesetzt ist. Die wichtigsten Seitentäler dieses Abschnittes sind das Pioratal und das Val Tremorgio, die beide in 800 m hohen Stufen ins Haupttal einmünden.

Zwischen dem Piottinoriegel und den durch Bergsturz gebildeten Riegel von Chironico liegt die mittlere Leventina. Ihre Sohle fällt von 950 m auf 600 m ab. Dieses Talstück liegt vornehmlich in dem zu Steilwandbildung neigenden Tessinergneis. Besonders der rechte Talhang zeichnet sich durch große Steilheit aus. Die linke Talseite ist etwas sanfter geböscht und trägt zahlreiche Terrassen, auf denen die Siedlungen sich finden. Die mittlere Leventina ist das Übergangsgebiet zwischen der Hochalpenwelt und dem sonnigen Süden. Von diesem und jenem finden sich Spuren. Die ernsten Tannen und Lärchen nehmen ihre Stelle ein, auf der Sonnenseite gedeihen die ersten lichten Kastanienbäume. Auch die Bauart der Siedlungen weist auf eine seltsame Verbindung von Nord und Süd. Bis hierher reichen die Holzhäuser der oberen Leventina, denen man bis zur Urnergrenze überall begegnet, daneben stehen aus Trockenmauern gefertigte Steinhäuser in typischer südländischer Form.

Die untere Leventina beginnt am Fuße der Biaschinaschlucht (500 m) und zieht sich bis zur Mündung des Bleniotales bei Biasca, etwa 10 km. Der unterste Abschnitt der Leventina stellt einen engen, tief eingeschnittenen Trog von U-förmigem Querschnitt dar, dessen aufgeschütteter schmaler Talboden von steilen, parallelen Wänden begrenzt wird. Die parallelen senkrecht zum Tessin einmündenden Nebentäler münden alle in

hohen Stufen. Die Siedlungen liegen am Rande der Talsohle und auf den ausgeprägten Terrassen der linken Talseite. Die untere Leventina reicht in die Kulturregion des Weinbaues hinein.

III. Die Riviera.

Die von Biasca bis zur Moësamündung reichende Riviera bildet ein ungemein gerades, nahezu N-S gerichtetes Tal mit einem 1 bis 2 km breiten Talboden. Die Riviera ist so tief in den Alpenkörper eingeschnitten, daß sie lediglich 300 bis 230 m absolute Höhe besitzt und bis zu 2500 m unter den unmittelbar benachbarten Gipfeln liegt. Auch hier sind die mauerartigen steilen Gehänge für das Tal charakteristisch, die einen wahrscheinlich hoch aufgeschütteten Talboden einschließen, in dessen Mitte der Tessin verwildert und zwischen Auenwäldern und Geröllbänken hindurchfließt. Die Siedlungen liegen geschützt auf Schuttkegeln am Fuße der bewaldeten steilen Trogwände. Die Riviera ist ein typisch übertieftes Tal, was am eindrücklichsten wird durch die Stufenmündungen einer ganzen Reihe von Seitentälern.

IV. Die Magadinoebene.

Gleich südlich von Bellinzona nimmt das Tal E-W-Richtung an. Die Talflanken treten bis 3 km auseinander und zwischendrin breitet sich die mächtige Mündungsebene bis zum Langensee aus. Auch hier sind steile Talwände, die bis hoch hinauf prächtige Gletscherrundungen aufweisen. Die unteren Talhänge zieren reiche Rebkulturen und Kastanienhaine. Die Siedlungen liegen geschützt auf Schuttkegeln am Rande der Talsohle. Der wilde Lauf des Tessins wurde korrigiert, wodurch weite Flächen entsumpft worden sind. Ausgedehnte Auenwälder und breite Sandbänke nehmen vorwiegend das beidseits dem Flußlauf folgende Gebiet ein, während diejenigen Teile der Ebene, die dem Talrande und damit den Siedlungen naheliegen, vorwiegend von Wiesen bedeckt sind. Auf beiden Seiten münden größere und kleinere Nebentäler in typischen Stufen ein.

Die Natur des Tales.

Die Bodengestaltung.

A. Der geologische Bau.[6]

Im Norden wird das Gebiet des Tessintales durch ein autochthones Zentralmassiv, den Gotthard, abgeschlossen. Südlich davon, bis zur Linie Gordola-Bellinzona-Arbedo-Joriopaß, lagern die Massen der penninischen Decken, denen weiter südlich die Wurzelzone der Decken folgt.

Das Gotthardmassiv ist eine sich von WSW nach ENE erstreckende, längliche Zone von Gesteinen der ältesten Erdschichten. Infolge eines gewaltigen Druckes von Süden, der als Ursache der Entstehung der Alpen zu gelten hat, sind dieselben durch Faltung steilgestellt und später durch Abtragung der darüberliegenden Decken bloßgelegt worden, sodaß hier am Gotthardmassiv der Kern des Alpengebirges von seiner Hülle teilweise befreit ist. Die steil und fächerförmig gestellten kristallinen Schiefer des Gotthardmassives bestehen aus archäischen oder paläozoischen Sedimenten, die durch Metamorphose in Paragneise umgewandelt worden sind. Sie sind durchsetzt von mehreren Streifen von dunkeln, grünlichen Amphiboliten und von zu Linsen gequetschten Stöcken basischer Eruptivgesteine, worunter Serpentin und Talkschiefer. Der Letztere ist in früher Zeit auch auf der Tessinerseite teilweise ausgebeutet worden (Scara Orello und Alpe di Cavanna im Val Bedretto). In dieser Zone kristalliner Schiefer sind zwei gewaltige Massen vulkanischer Gesteine eingedrungen: der Gamsbodengneis und der Fibbiagranit. Es ist heute nicht mehr festzustellen, wann dieses vulkanische Ereignis sich abgespielt haben muß. Das Gotthardmassiv ist auch reich an wundervollen Mineralien, die be-

[6] Heim, A.: Geologie der Schweiz, Leipzig 1921; Früh, J.: Geographie der Schweiz, St. Gallen 1931, Bd. I, S. 49 ff.; Cadisch, Joos: Der Bau der Schweizeralpen, Zürich 1926.

sonders in früheren Jahren wirtschaftliche Bedeutung zu erlangen vermochten.

Im Süden wird das Gotthardmassiv durch einen schmalen tiefen Muldenzug, Bedrettomulde genannt, begrenzt. Sie verläuft längs der Linie: Nufenen-Bedretto-Piora und besteht aus hochmetamorphen liassischen und triadischen Gesteinen. Besonders hervorzuheben ist der liassische Bündnerschiefer, der durch die Gebirgsstauung aus schwarzem Tonschiefer oft zu prachtvollem Granat- und Amphibolit-Glimmerschiefer umgewandelt worden ist. 14 km ENE Airolo durchbricht ein isolierter kristalliner Kern, der Piz Scai, diesen Sedimentstreifen und erst südlich davon folgt die Pioramulde. An sie schließt die Lucomagnodecke an, die schon zu den von Süden her überschobenen tessinischen Gneismassen und mit diesen zu den penninischen Decken gehört.

Die Tessiner Decken, als Teile des penninischen Deckensystems, wurzeln im N. der Ivreazone, deren Verlauf mit der Linie Gordola-Bellinzona-Arbedo-Joriopaß festgelegt ist. Zwischen dieser Linie und dem gemeinsamen Deckenscheitel, der das Tal in der Höhe von Claro passieren dürfte, sind die Schichten außerordentlich steilgestellt. Oberhalb Claro liegen die nach Norden geschobenen Überfaltungsdecken nahezu horizontal. Den weitaus größten Raum des Tessintalgebietes nehmen die unteren penninischen Decken ein, worüber sich in der südlichen, wurzelnahen Zone noch Teile der oberen penninischen Decken legen. Im einzelnen herrscht über den komplizierten Deckenbau des Tessingebietes noch wenig übereinstimmende Klarheit. Die große Ähnlichkeit tektonisch verschiedener Gesteinsmassen macht es außerordentlich schwierig, die einzelnen Decken auseinanderzuhalten. Als mechanisches Schmiermittel dienten den penninischen Decken mesozoische Glanzschiefer, Bündnerschiefer, Marmore, die sehr stark ausgequetscht sind. Während vom Stalvedroriegel an abwärts auf der linken Talseite Gneismassen zu finden sind, wird die rechte Talseite bis zum Monte Piottino von Kalkglimmerschiefern der Bedretto-Schieferzone begleitet. Der Tessin folgt also hier der Grenze von Gneis und Kalkglimmerschiefer. Erst von der Piottinoschlucht an breitet sich beidseits des Tales das Tessiner Gneisgebiet aus. Dieser Gegensatz von kalksteinhaltigem Gebiet und kalksteinfreiem Gebiet ist von anthropogeographischer Bedeutung, indem dort Kalksteinöfen

und Pflastermauerung zu finden sind, während hier das Haus aus Trockenmauern errichtet wird. Die Gesteine des Tessinergneises sind vorwiegend Zweiglimmergneise und Glimmerschiefer. Erstere werden in großen Mengen abgebaut, um als Trottoirrandsteine, Treppenstufen, Sockelquader usw. verwendet zu werden. Bei Castione tritt ein schmaler Marmorzug zutage, der seit altersher für den Hausbau in Bellinzona von Bedeutung ist. Südlich der Linie Arbedo-Gordola quert ein schmaler Zug jüngerer Gesteine das Tal. Dieser setzt sich zusammen aus Hornblendenschiefer, Grünschiefer, stellenweise auch aus Verrucano und Triasdolomit. Den äußersten Süden des Tessintales schließt das Kristallin der ostalpinen Deckenwurzeln ab.

Zusammenfassend soll hervorgehoben werden, daß kalkartige Gesteine im wesentlichen in den obersten Talgebieten, wie Val Bedretto und Valle Leventina sich vorfinden und daß sozusagen der ganze übrige Teil des Tessintales aus altkristallinem Gestein aufgebaut ist.

B. Die Entstehung des Formenschatzes.

I. Die Ausräumung südlich des Gotthards.

Nach dem Faltungsprozeß waren die Alpen kein Hoch-, sondern ein Mittelgebirge. Erst nachträglich hat ein Erhöhungsprozeß, der rein morphologisch nachgewiesen ist (Reste alter Talböden, Einschneiden der Flüsse) stattgefunden. Seiner tektonischen Anlage nach erreichte das Alpengebirge in der Gotthardgruppe seinen höchsten Punkt. Die Meinung, daß der Gotthard noch als höchster Gipfel Europas zu gelten habe, war noch um die Mitte des 18. Jahrhunderts lebendig, indem man annahm, daß ein Quellgebiet mehrerer Flüsse entsprechend hoch gelegen sein müsse.[7] Wenn man die Strukturform rekonstruiert, so kämen die Oberflächen der Dent Blanchedecke über der Gegend von Biasca höher als 20 km und am Gotthard selbst entsprechend noch höher zu liegen.[8] Diese Tatsache ist nicht so zu verstehen, als ob die Alpen je diese Höhe erreicht hätten, denn einerseits setzte die Abtragung schon während des Emporsteigens ein und anderseits waren isostatische Höhenschwankungen

[7] Früh, J.: Geographie der Schweiz, St. Gallen 1931, Bd. I, S. 39.

[8] Heim, A.: Geologie der Schweiz, Leipzig 1921, Bd. II, S. 524 f.

am Werke. Der Abtrag der hochgeschichteten Decken auf die heutige Gipfelflur ist im Tessin von ganz besonders großer Intensität gewesen, und das Gebiet zwischen Simplon und Adula, Airolo und Bellinzona hat als das Gebiet zu gelten, wo die Alpen die gewaltigste Reduktion erfahren haben. Die Ursachen dieser starken Abtragung wurzeln in der engen Nachbarschaft von Wasserscheide und Erosionsbasis mit ihrem gewaltigen Höhenunterschied.

Während die Ostalpen im Norden und Süden von breiten Kalkzonen umlagert sind, finden sich südwärts des Gotthards nur noch die letzten Reste der auskeilenden südlichen Kalkalpenzone. Dieses Fehlen einer breiten Kalkalpenzone verschmälert den Alpenkörper beträchtlich und die mediterrane Abdachung fällt direkt in die lombardisch-piemontesische Ebene ab. Die südliche Abdachung steht hier im großen Gegensatz zur nördlichen, wo nicht eine aufgeschüttete Tiefebene, sondern ein hügeliges Mittelland vorlagert: Im Norden eine nicht sehr auffällige Abgrenzung gegen die Alpen, im Süden der gewaltige Kontrast von Gebirge und Gebirgsfuß (Piemont = Pedemontium), wo die Alpen gleich einer gewaltigen Mauer aus der Ebene emporsteigen. Dieses Zusammenspiel der verschiedensten Faktoren: am Gotthard höchster tektonischer Punkt der Alpen, südlich davon in geringer Entfernung die Erosionsbasis in nur geringer Höhe über dem Meeresspiegel und damit der riesige Niveauunterschied bei gleichzeitiger gewaltig steiler Abdachung, hat diese mächtige Ausräumung südlich des Gotthard bedingt.

Die Hauptfurche innerhalb dieser Ausräumung ist das Tessintal. Wirkt dort der gigantische Gegensatz von Alpen und Tiefebene, so hier der mächtige Unterschied von Gipfel und Tal. Die Formen, die N. Krebs unter der Bezeichnung «Reliefenergie» zusammenfaßt, treten im Tessintal besonders auffällig zutage. Die Reliefenergie ist die Ursache der Wasserkräfte, der Naturkatastrophen, der beschränkten Besiedlungsmöglichkeiten und der Verkehrshindernisse.

II. Das präglaziale Tessintal.

Das Tessintal ist genetisch ein Erosionstal. Mit der Entwicklung des strukturellen Reliefs der Alpen ist auch das Tes-

sintal entstanden. Die Anlage der Tallinie ist durch den ursprünglichen Bau bedingt. Die Längstalstrecken Val Bedretto und Piano di Magadino zeigen eine enge Beziehung zur Tektonik. Das Bedrettotal verläuft längs der Mulde südlich des Gotthardmassivs. Die Magadinoebene folgt dem Wurzelrande der Ivreazone. Zwischen Airolo und Castione fließt der Tessin mehr oder weniger senkrecht zum Streichen; er bildet ein der Abdachung folgendes Quertal. Im Gebiete des Tessinermassives fehlt jede Beziehung der Tallinie zur Tektonik.[9] Lautensach rekonstruierte aus dem Verlauf der Talterrassen 3 alte Talböden, von denen der älteste wahrscheinlich pliozänen Alters ist. Dieser hat seinen Namen von der nördlich des Monte Piottino gelegenen Piano Pettanetto, welche die breiteste und ebenste Terrasse des Tessintales ist. Lautensach verfolgte den Pettanettotalboden in der Natur bis zum Talausgang, wo die Sohle in zirka 1000 m mündet und glaubt, daß er im Niveau der pliozänen marinen Strandverflachungen ausläuft, die sich am südlichen Alpenrande zwischen Biella und der Brionza finden. Abgesehen von der Leventina hat der Pettanettotalboden talauswärts ein allmählich abnehmendes, ziemlich ausgeglichenes Gefälle. Die Seitentäler münden gleichsohlig in den Pettanettotalboden des Haupttales ein. Man darf daher annehmen, daß dieser pliozäne Talboden fluviatiler Entstehung ist. Auch der am weitesten verfolgbare Bedrettotalboden ist präglazialen Alters. Die Reste dieses Talbodens begleiten fortlaufend als «Trogschultern» das Bedrettotal, weshalb dieser Talboden Bedrettotalboden genannt ist. Seine Sohle liegt am Talausgang etwa 600 m hoch. Es ergibt sich daraus, daß das Tessintal vor seiner glazialen Umgestaltung schon in 2 Talböden gegliedert und vor Beginn der Eiszeit schon namhaft fluviatil erodiert war.

III. Die glaziale Umgestaltung des Tales.

Durch die Gletscher, die während den Eiszeiten das fluviatil vorgebildete Tessintal durchflossen, hat das Tal eine weitgehende Umgestaltung erfahren. Die wichtigsten Formen dieser Umgestaltung und die daraus entstandenen Folgen sollen nachfolgend kurz skizziert werden.

[9] Lautensach, H.: Die Übertiefung des Tessingebietes, Leipzig 1912, S. 52 ff.

1. Die obere Gletschergrenze.

Für das Tessintal hat H. Lautensach eine überzeugende glazialmorphologische Arbeit geliefert, deren Ergebnis im wesentlichen mit denjenigen Penck und Brückners im Einklang steht. Lautensach hat nachgewiesen, daß die heute noch gut erkennbare Schliffgrenze der Würmeiszeit angehört. Die vorausgehende Rißeiszeit war noch größer, aber ihre Schliffgrenze läßt sich kaum mehr nachweisen, da durch die stark wirkende Verwitterung in solcher Höhe Reste nicht mehr erhalten sind. A. Penck weist darauf hin,[10] daß zur Zeit der maximalen Gletscherentwicklung in den Alpen die zentrale Eisscheide nördlich der heutigen Hauptwasserscheide gelegen habe, sodaß eine Transfluenz des Eises über den Gotthard stattgefunden hat. Die Gletscherhöhe über der 2112 m hohen Paßhöhe beträgt etwa 300 m. Lautensach hat seinerseits am Nufenenpaß Transfluenz des Eises festgestellt.[11] Die Gletschermächtigkeit über dem Nufenenpaß war nicht groß, die obere Gletschergrenze lag über dem 2440 m hohen Nufenenpaß etwa 100 m höher. Der NW—E fließende Gletscher wurde nicht vom Rhonegletscher, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach nur vom Eis der nahen Umgebung des Passes genährt. Von der Nufenen senkte sich die Eisoberfläche langsam ins Bedrettotal, wo sie dann über Airolo in 2100 m ihre oberste Grenze erreichte. Von hier senkt sich die obere Gletschergrenze nur langsam bis Biasca auf 1900 m. Dieses geringe Gefälle des Leventinagletschers erklärt sich durch den starken Stau, welche der Tessingletscher durch den stärkeren Blenniogletscher bei Biasca erleiden mußte. Das steilere Gefälle des Blenniogletschers setzte sich auch in der Riviera fort, sodaß die obere Gletschergrenze über Bellinzona kaum über 1500 m hinausgeht. Diese Höhe hält bis zum heutigen Talausgang im Gebiete der Magadinoebene an.

Die Schliffgrenze scheidet die vom Eisfluß überströmten Talpartien von denjenigen, die während der Eiszeit aus dem Eisstrom herausragten. Durch die ihrem Wesen nach verschieden wirkenden Kräfte der Abtragung erhielt die Landschaft zwei ver-

---

[10] Penck, A. & Brückner: Die Alpen im Eiszeitalter, S. 1141 f.

[11] Lautensach, H.: Die Übertiefung des Tessingebietes, Leipzig 1912, S. 12.

schiedene Landschaftstypen. Über der eiszeitlichen Gletscheroberfläche waren die nackten Felsrücken vornehmlich dem schnell und gründlich wirkenden Spaltenfrost und dem grellen Temperaturwechsel ausgesetzt; dadurch entstanden schroffe, eckige Felsformen mit den eigenartigen Einbuchtungen der Kare. Wir haben hier das Hochgebirge im engeren Sinne. Ein Gebiet stärkster mechanischer Verwitterung, die Splitterzone der «Pizzi» mit kantigen wilden Formen. Die erodierenden Wirkungen des Gletschers zeitigten gegenteilige Formen, indem der Eisstrom die Tendenz hat, Unebenheiten zu beseitigen, Ecken und Kanten abzurunden. Auf diese Weise erhielten die Zonen der «Alpe» und «Monti» und der tiefe Taltrog gerundete und geglättete Oberflächen.

2. Das Trogtal.

Zwischen dem rein fluvial vorgebildeten und dem glazial umgeformten Tessintal besteht im Querschnitt ein wesentlicher morphologischer Unterschied. In das primär vom Fluß gebildete Tessintal mit seinen ausgeprägten Terrassen und seinem stufenförmigen Querschnitt legten sich die eiszeitlichen Gletscher und mit der großen Reibungsfläche ihrer Eismasse erweiterten und vertieften sie das Tal, sodaß das heutige Tessintal einen U-förmigen Querschnitt mit steilen Wänden und breiterem Talboden zeigt. Die Weitung des Talbodens erst ermöglicht hier einen Siedlungs- und Verkehrsraum, wo hingegen die Übersteilheit der Wände Rutschungen und Bergstürze in weitgehendem Maße begünstigt.

Von der Schliffgrenze senkt sich das Gehänge, langsam verflachend, bis zum Trogrand, um dann steil mehrere hundert Meter zu dem heutigen Talboden abzufallen. Wir beschränken uns hier vorwiegend auf das allgemein als Trog bezeichnete Talgebiet unter den Trogschultern, das im Landschaftsbilde als selbständiges Formelement erscheint. Besonders schön ausgebildet ist der Trog im Bedrettotal. Auf beiden Talseiten dehnen sich ausgedehnte Trogschultern bis in die Gegend von Airolo. Im Landschaftsbilde treten sie besonders gut hervor, weil die Waldgrenze gerade mit dem Trogrand zusammenfällt. Die Trogwände sind hier nicht sehr steil, da der Trog ausschließlich

in weiche Gesteine modelliert ist. Aus dem gleichen Grunde ist auch der Trogschluß wenig scharf herausgebildet. Nacheiszeitliche Erosion hat Trogrand und Trogwand angegriffen und teilweise zerschnitten. Letztere ist wegen ihrer Steilheit dem Walde überlassen. Die Trogschultern, hier «Pian», «Piano», «Alpe» oder «Monte» genannt, sind mit Alpweiden bedeckt, die sich, immer vereinzelter, bis an die kahlen, dann bald mit Schnee und Eis bedeckten Felswände hinanziehen, von denen Schuttströme bis auf die grünen Alpweiden hinunterreichen. Der etwa 500 m tiefe Trog des Val Bedretto erscheint, von seitlichem Gehängeschutt überlagert, weniger breit als er in der Tat ist. Ich schätze seine mittlere Breite auf rund 250 m. Im Gegensatz zum Bedrettotal haben die übrigen Talgebiete nicht dessen einfache Trogform, sondern der Querschnitt des Tales nimmt das Profil mehrerer, ineinanderliegender Tröge an. In der unteren Leventina habe ich deren drei festgestellt, die durch die verschiedene Steilheit ihrer Trogwände im Landschaftsbild deutlich ersichtbar sind. Diese Tröge lassen sich in Einklang bringen mit den von Lautensach festgestellten drei alten Talböden und erklärt sich so, daß der Trogtalboden der vorangehenden Glazialzeit in einer Interglazialzeit fluviatil eingeschnitten und so der Weg für die Gletscher der darauffolgenden Glazialzeit vorbereitet wurde. In der oberen Leventina sind die Trogwände noch wenig steil und insofern besteht hier eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Val Bedretto. Erst im Gebiete des Gneises weisen die Trogwände eine gewaltige Steilheit auf; sie sind nicht einfach abgeschrägt, sondern häufig mit gerundeten Höckern oder mit konvexen Formen unterschnitten. Auch sind hier die Trogwände vorwiegend bewaldet, während die Terrassen von Siedlungen bedeckt sind. Der Trog nimmt talabwärts an Tiefe und Breite zu. Bei Biasca hat der Trog vom obersten Trogrand bis zum heutigen Talboden eine Tiefe von rund 1000 m; dabei ist zu beachten, daß der eigentliche Trogboden wesentlich tiefer liegt als der heutige Talboden, da derselbe postglazial aufgeschüttet worden ist.

3. Die Übertiefungsformen.

Penck hob als erster eine Anzahl glazialmorphologischer Erscheinungen hervor, die er in ihrer Gesamtheit «Übertiefung»

Photo A. Borelli, Airolo.

Bedrettotal linke Talflanke. Von links nach rechts: Kühlbodenhorn 3067 m, Pzo. Rotondo 3196 m, Pzo. di Pesciora 3128 m. Die nicht glazial bearbeitete „Splitterzone". Trogschulter mit Alpweiden, Lawinenverbauungen. Kante der präglazialen Bedrettoterrasse. Die gerundeten Hänge des glazialen Troges postglazial durch Bäche zerstört.

Photo Jæger, Okt. 1929.

Bedrettotal. Linke Trogwand zwischen Ossasco und Fontana. Maiensäße Sozzo in Schutzlage eines Bergvorsprunges. Das einzeln stehende Haus rechts ist durch Lawinenecken geschützt. Die kleinen Terrassen sind Überreste früheren Ackerbaues. Hang zeigt Lawinengänge. Im Hochwald Lawinenstraßen. In den Lawinengängen Erlen- und Birkengebüsch.

nannte.[12] Das Haupttal, in unserem Falle das Tessintal, ist viel zu tief für den Tessinfluß. Die Talsohle liegt weit unter dem Niveau der Seitentäler, wodurch die letzteren heute in Stufen ins Haupttal einmünden. Die Trogwände tragen in verschiedenen Niveaus Terrassen, die als Überreste alter Talböden anzusehen sind. Der heutige Talboden selbst, der mitunter rückwärtiges Gefälle aufweist, ist durch eine Reihe markanter Stufen und Riegel in einzelne Becken gegliedert, von denen manche heute noch Seen tragen. Dieser Zustand entspricht nicht dem Bedürfnis des Flusses; dieser ist vielmehr beschäftigt ein seinem Gesetze folgendes Längsprofil, die Erosionsterminante, herzustellen.

a) Hängetäler.

Ohne glaziale Beeinflussung müßten die Nebentäler gleichsohlig zum Haupttal münden. Im Tessintal sind heute nur die beiden Einmündungen des Brenno und der Moësa gleichsohlig, doch läßt sich vermuten, daß auch diese unter dem Niveau des heute aufgeschütteten Talbodens Stufen aufweisen. Je größer die Eismasse war, welche die Täler füllte, desto größer war die Vertiefungsarbeit der Gletscher. Es mußte sich demnach das Haupttal, besonders gegen den Ausgang zu, am meisten vertiefen, während die Nebentäler sich entsprechend ihrer Gletschermächtigkeit eintieften. Nachdem die Eiszeitgletscher abgeschmolzen und die Täler von ihren Eismassen befreit waren, zeigten sich die Mündungen der U-förmigen Nebentäler mehr oder weniger hoch über der Talsohle. Der Abstand von Haupttalsohle bis zur Mündung des Nebentales, Stufe genannt, steht im umgekehrten Verhältnis zum Einzugsgebiet. Die Stufe selbst ist postglazial durch den Bach des Nebentales eingeschnitten, teilweise schluchtartig durchsägt. Zu Zeiten starken Niederschlages stürzen prachtvolle Wasserfälle die Stufen hinunter, welche dem Landschaftsbild einen ganz besonderen Reiz verleihen. Die Verkehrsverbindung vom Haupt- zum Nebental gestaltet sich oft schwierig. Meist sind es nur beschwerliche Maultier- oder Fußwege, welche diese Stufen überwinden, und nur die wenigen größeren Nebentäler sind durch eine Straßenschlange

[12] Penck, A.: Die Übertiefung der Alpentäler, Verhandlungen des 7. Internat. geograph. Kongr. Berlin 1899.

mit vielen Windungen mit der tiefer gelegenen Haupttalsohle verbunden. Von der Biaschina an talabwärts läßt sich vom Tal aus die Einmündung der Nebentäler oft nur schwer erkennen, da dichte Kastanienhaine die postglazialen Einschnitte in den Stufen oft verdecken und beschatten. Über die Höhe der Stufenmündungen und ihr Verhältnis zum Fassungsvermögen des Nebentales soll folgende Tabelle, die H. Lautensachs Arbeit «Die Übertiefung des Tessingebiets» S. 71 entnommen ist, einigen Aufschluß geben. Es handelt sich um die sieben rechten Nebentäler der unteren Leventina.

Stufenmündung von	A ca. m	B ca. m	C ca. m	D km^2	E km^3
Val Chironico	750	275	400	27,8	6,30
Val Osadigo	800	375	—	8,0	1,65
Val Folda	850	450	600	2,1	0,25
Val Cramosina	700	350	450	7,1	1,95
Val Nadro	900	575	700	6,3	1,35
Val Marori	1350	1025	1150	2,8	0,40
Val d'Ambra	550	250	375	17,8	7,90

A = absolute Höhe der Stufenmündung.
B = relative Höhe über der aufgeschütteten Talsohle.
C = mutmaßliche relative Höhe über der anstehenden Talsohle.
D = Areal des Talgebietes.
E = Fassungsvermögen bis zur oberen Gletschergrenze hinauf.

b) Terrassen.

Sie gehören mit zu den charakteristischen Erscheinungen des Tessintales. Beide Talflanken sind mit größeren oder kleineren Terrassen geziert, die mit ihren grünen Weiden oder braunen Feldern sich markant aus dem dunkeln Wald oder von den dunkeln Felsen der steilen Hänge abheben. Ihre Entstehung verdanken sie verschiedenen Ursachen. In erster Linie sind die Terrassen zu nennen, welche Überreste alter Talböden darstellen. Es war wiederum Lautensach, der sich dieser Erscheinung besonders angenommen hat. Er hat die großen Züge des Terrassenbaues im Tessintal verfolgt und sie als Reste alter Tal-

böden erkannt. Der oberste einheitliche Terrassenzug ist der Rest des Pettanettotalbodens, der an früherer Stelle schon genannt worden ist. Er beginnt im Bedrettotal in 2200 Meter, fällt bis Biasca auf 1700 Meter und läuft am Langensee in zirka 1000 m aus. Wie erwähnt, ist er vermutlich pliozänen Alters. Am ausgeprägtesten ist der mittlere Terrassenboden, welcher dem Bedrettotalboden angehört. Auch er ist präglazialen Alters und somit fluviatiler Entstehung. Seine Terrassen bilden die Trogschultern zu beiden Seiten über den Trögen des Tales. Die Schultern trennen die übertieften Formen des Troges von den nicht übertieften höheren Talpartien. Die «Bedretto»-Terrassen beginnen in 1800 m und senken sich bis 800 m am Talausgang. Der unterste dieser durch das ganze Tal verfolgbaren Terrassenzüge ist der von Lautensach als «Sobriotalboden» bezeichnete. Er trägt den Namen der Gemeinde Sobrio, weil seine Terrassen hier noch am schönsten erhalten sind. Seine Entstehung fällt in eine Interglazialzeit, da er deutliche Merkmale fluviatiler Entwicklung aufweist und sich über und unter ihm doch glaziale Übertiefungsformen finden.

Werden die «Talbodenterrassen» von anstehendem Gestein gebildet, so finden sich außerdem Terrassen, die aus Schuttmassen bestehen. Mächtige Schutthalden oder Schuttkegel haben stellenweise das Tal bis zu ansehnlicher Höhe verschüttet. Nachdem sie später zur Ruhe gekommen sind, wurden sie vom wiedereinschneidenden Tessin zerschnitten, wodurch sie Terrassenform erhielten. Ganz besonders schön ausgebildet sind diese Akkumulationsterrassen im Val Bedretto, auf denen die Weiler Ronco, Bedretto und Villa stehen.

Eine weitere Art von Terrassenbildung zeigt sich beispielsweise an der Stufenmündung des Valle Gnosca in der Riviera, wo der Bach die Stufenmündung nicht durchschneidet, sondern sich kurz vor dem Stufenabfall nach der einen Talflanke wendet und hier die Platte der Stufenmündung von der Talflanke abtrennt.

Ferner sind noch all die verschiedenen ebenen Vorsprünge zu erwähnen, die wie größere oder kleinere Leisten aus der Talwand hervorspringen. Im einzelnen dürfte ihre Entstehung verschieden und teilweise schwer erklärbar sein. Im Bereiche der sedimentären Überfaltungsmulden dürfte es sich um Schicht-

terrassen handeln, im Gebiete des Gneises um Terrassen, die durch verschiedene Klüftigkeit des Gesteins entstanden sind.

So charakteristisch wie all diese Terrassen sich aus dem Landschaftsbild hervorheben, so bedeutungsvoll sind sie in anthropogeographischer Beziehung. Sie bilden größtenteils den Lebensraum der Bevölkerung. Ihr flacher Boden bietet Raum für Siedlungen und Äckerchen. Je nach Höhenlage und Ausdehnung tragen sie dauernd oder nur periodisch bewohnte Siedlungen.

c) Riegel- und Beckenbildung.

Diese ist eine weitere Erscheinung glazialer Umgestaltung. Sie ist umso eher als solche anzusprechen, als sie sich auch in dem petrographisch einheitlichen Gebiet des Tessiner Gneises finden, wo kein Zusammenhang zwischen Riegel und Gesteinshärten besteht. Über ihre Entstehung bestehen verschiedene Theorien. Heim, als Vertreter der Gegner der Glazialerosion, vertritt folgende Auffassung: jede Talstufe reichte bis an das Ende des Tales. In Perioden ruhiger Entwicklung wurden die Talsohlen verflacht und verbreitert. Wenn nun die Erosionskraft von neuem erwachte, wurden die Sohlen zerschnitten und ihre Reste bildeten die Felsterrassen. Wurde aber dieser neue Zyklus gestört, so konnte die rückschreitende Erosion nicht mit dem ganzen Talboden aufräumen und der obere Teil blieb als Stufe erhalten. Manche Beobachtungen sprachen im Tessintal mehr für eine glaziale Entstehung der Stufen, wie sie Pencks Theorie vertritt. Nach ihm sind die Stufen durch Mächtigkeits- und Geschwindigkeitsunterschiede des Gletschers bedingt. So liegen die Stufen oberhalb der Stelle, wo der Hauptgletscher durch seitliche Nebengletscher plötzlich anschwoll. Durch die Vereinigung von Haupt- und Nebengletscher ergab sich unterhalb der Nebentalmündung eine Geschwindigkeits- und Druckvermehrung, der einer Vermehrung der Übertiefung des Haupttales entspricht, die nun aber auch oberhalb dieser Stelle eine Stufung zur Folge hatte. Im einzelnen sind die Ursachen der Stufenbildung sehr verschieden. Oft spielen petrographische Unterschiede eine wesentliche Rolle mit. Auffallend bleibt, daß das Haupttal in treppenförmig übereinanderfolgenden Stufen zerlegt ist. Erst nacheiszeitlich wurden diese Stufen durch

den Fluß zersägt und bilden heute jene wilden Schluchten, die zum Anziehungspunkt des heutigen Fremdenverkehrs geworden sind. Diese Zerlegung des Tales in Riegel und Becken hat dem Verkehr große Hindernisse in den Weg gestellt. Für die Bahn mußten jene kunstvollen Kehrtunnelpaare erstellt werden, welche ermöglichen, die mächtigen Stufen von Piottino und Biaschina zu überwinden. Im Val Bedretto finden sich infolge der geringen Mächtigkeit der eiszeitlichen Gletscher nur niedrige Stufen. Größtenteils sind diese Stufen, hier im Bereiche der Sedimentmulde, auf Unterschiede in der Gesteinshärte zurückzuführen. Einzig die Stufen unterhalb Paltano und zwischen Fontana und Airolo sind aus festem Fels. Letztere ist als Konfluenzstufe anzusehen, da sich unterhalb derselben der Tessingletscher mit den Eismassen, die vom Gotthard herunterkamen, vereinigte und daher kräftiger erodierte. Der Riegel von Stalvedro trennt das Becken von Airolo von dem Becken der oberen Leventina. Der Stalvedroriegel ist durch Unterschiede der Gesteinshärte bedingt. Er selbst besteht aus hartem Glimmergneis, während sich beidseitig von ihm weiche Kalkglimmerschiefer und Rauhwacken der Bedrettomulde anschließen. Der Stalvedroriegel bildet heute die prächtige, etwa 60 m tiefe Stalvedroschlucht und zwingt Straße und Bahn zu einer Durchtunnelung. Es steht heute noch nicht fest, ob die Legende der Airoler, daß ein See das Becken oberhalb des Stalvedrofelsens ausgefüllt habe, recht hat. Sicher ist nur, daß dieses Becken zugeschüttet worden ist. Da man bis jetzt noch nirgends geschichtetes Material, was einer Seeauffüllung gleichkäme, gefunden, sondern nur fluviatile Ablagerung beobachtet hat, so bleibt diese Frage noch ungelöst.

Die mächtige Stufe, welche die obere Leventina von der 300 m tiefer gelegenen mittleren Leventina trennt, ist in seiner Entstehung etwas komplizierter. Lautensach[13] erachtet auch die Bildung des Piottinoriegels als eine «spezifische Wirkung der letzten Eiszeiten». In postglazialer Zeit hat sich auch hinter diesem Riegel ein See gebildet, der heute zugeschüttet, und dessen Seeablagerungen noch nahe Varenzo zu finden sind.

---

[13] Lautensach, H.: Die Übertiefung des Tessingebietes, Leipzig 1912, S. 87.

Der Riegel, in welchen heute die Biaschinaschlucht eingeschnitten ist und welcher die mittlere Leventina von der unteren trennt, besteht nicht aus anstehendem Gestein, sondern ist aus einer gewaltigen Bergsturzmasse zusammengesetzt. Verschiedene Anzeichen machen es wahrscheinlich, daß auch hier eine Seebildung gewesen sein muß.[14]

Der Sporn von Bellinzona ist als Rest eines zerstörten Riegels anzusehen. Auch hinter diesem Riegel mag einst ein See existiert haben. An verschiedenen Aufschlüssen fand ich sandige, geschichtete Ablagerungen, die als Seeablagerungen gewertet werden könnten.

Es bleiben noch jene eingangs erklärten Konfluenzstufen zu erwähnen, die wir nach Pencks Theorie unter dem hoch aufgeschütteten Talboden vermuten müssen. Sie treten im Landschaftsbilde nicht zutage; auch durch irgendwelche indirekte Äußerungen sind sie nicht erkennbar. Infolgedessen soll davon auch weiter keine Rede sein.

Ein Großteil der alpinen Schönheiten im Tessintal verdanken wir der Eiszeit. Sie ist die Ursache von Wasserfällen und Schluchten. Gerade diese landschaftlichen Reize sind es, die den Fremdenverkehr auch an das Tessintal binden. Der Eiszeit ist ferner die Weitung des Siedlungsraumes zu danken; sie ist aber auch teilweise Ursache von Rutschungen, Steinschlag und Bergstürzen. Die nacheiszeitlichen exogenen Kräfte, vor allem die Erosionskraft des Wassers, sind bestrebt, die eiszeitlichen Formen wieder zu zerstören.

IV. Nacheiszeitliche Zerstörungs- und Aufschüttungsformen.

1. Zerstörungsformen.

Im Tessintal und in seinen Nebentälern sind die Wasserläufe bestrebt, das unausgeglichene, zum Teil unter Mitwirkung des Eises entstandene Gefälle zu zerstören. Im Haupttal hat der Tessin die mächtigen Stufen schon erheblich zu durchsägen vermocht. Es ist aber teilweise geradezu erstaunlich, wie wenig die Bäche seit der Eiszeit die Stufenmündungen der Nebentäler zerschnitten haben. Diese Erscheinung tritt vornehmlich im Gebiete

[14] Derselbe, S. 47.

des Gneises zutage, wo das harte Gestein der erodierenden Kraft des Wassers großen Widerstand entgegensetzt.

Die Talgehänge sind durch Wasserläufe arg zerstört. Die letzteren setzen zu Zeiten von Trockenheit überhaupt aus. Sie erlangen aber während der flutartigen Regengüsse, wie sie dem Tessin eigen sind, eine furchtbare Wirkung und bringen für die menschlichen Siedlungen oft große Gefahren mit sich. Im weichen Gestein des Bedrettotales ist besonders die linke Seite der Trogwand durch solche temporäre Bäche rippenförmig zerschnitten. Sind hier die Runsen breit und gerundet, so sind sie im Gneisgebiet eng und scharfkantig, oft kleine ungangbare finstere Schluchten bildend, wie der Dragonato (= Wildbach) bei Bellinzona und die vielen, meist «Ri» oder «Riale» genannten Wasserläufe. Sie werden in ihrer Bildung wesentlich unterstützt durch die Eigenschaft des Gneises, daß er durch Temperaturwechsel gern zur Bildung von Kluftflächen neigt.

Die starken täglichen und jahreszeitlichen Temperaturunterschiede bedingen eine starke mechanische Verwitterung und Schuttbildung, sodaß von Regenfluten unterspült, ganze Gehängeflächen zu Rutschgebieten werden. An Hängen, die mit einer Grasnarbe überzogen sind, entstehen wenige Zentimeter breite, aber oft meterlange Risse, die das Rutschgebiet andeuten. Unter den Wirkungen des Temperaturwechsels zerlegt sich der Gneis längs seiner Kluftflächen leicht in Quadern oder Platten, die sich dann von den steilen Felswänden loslösen und zu Tal stürzen. Die wichtigsten Verkehrswege wie Bahn und Straße sind da, wo sie an steilen waldlosen Felswänden vorbeiführen, durch Steinfangvorrichtungen geschützt.

2. Aufschüttungsformen.

Die am stärksten ins Auge fallende nacheiszeitliche Aufschüttungsform ist die Auffüllung des Trogbodens mit Schuttmaterial. Am stärksten ist dies in der Magadinoebene der Fall. Die Mächtigkeit der Aufschüttung ist unbekannt. Messungen fehlen. Von Faido ab fließt der Tessin nirgends mehr im anstehenden Fels.[15] Die riesigen Schuttmengen stammen größten-

[15] Heim, A.: Geologie der Schweiz, Leipzig 1921, Bd. II. S. 525.

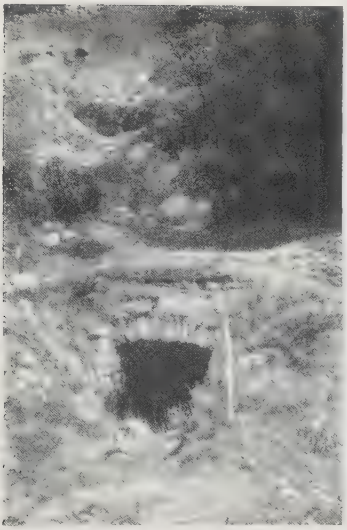
teils von den ins Tal vorgebauten Schuttkegeln und von Transportmaterial, welches der Tessin und seine größten Nebenflüsse, wie Brenno und Moësa, zugeführt haben.

Schwemmkegel, in ihrer Größe meist proportional zum Einzugsgebiet ihrer (Neben-) Täler, finden sich durch das ganze Tessintal als Charakteristikum jedes Nebentalausganges. Ihre Ausbildung ist dort am schönsten, wo das Gefälle des Haupttales klein ist, sodaß das herabgeschwemmte Material liegen bleibt, vor allem in der Riviera und der Magadinoebene. Teilweise sind die Schuttkegel so mächtig, daß sie den Tessinfluß auf die andere Talseite gedrängt haben, wie dies zum Beispiel durch die Schuttkegel von Moleno, Claro, Sementina in weitgehendem Maße geschehen ist. Indem sie die Serpentinenbildung unterstützen, bilden sie indirekt mit eine Ursache für Überschwemungen und Versumpfungen der Talebene, wodurch dieselbe unbewohnbar wird. Und hier sind es gerade wieder die Schuttkegel, welche dem Menschen als Siedlungsraum dienen. Da die Schuttkegel mit eine Folgeerscheinung der häufigen Gußregen sind, so unterliegen sie auch einem periodischen Wachstum und es lassen sich eigentliche Schuttbildungsperioden feststellen. Es sei hier auf die Jahre 1807, 1834, 1839, 1868, 1913, 1927 und aus früherer Zeit auf die Jahre 1515 und 1768 verwiesen.

Daneben finden sich kleinere und steilere Schuttkegel; Bildungen, die vorwiegend durch herabstürzende Verwitterungsprodukte, Lawinen und zum geringsten Teile auch durch fließendes Wasser entstanden sind. Wir finden sie vorwiegend im Bedrettotal und in der oberen Leventina schön ausgebildet. In der unteren Leventina, Riviera und Magadinoebene, wo die nackten Felswände senkrecht aus der Talsohle aufsteigen, da überwiegen die Schuttgürtel. Diese Schuttbänder begleiten auf größere oder kleinere Strecken die Talbodenränder, sie sind vorwiegend Bildungen herabstürzenden Verwitterungsproduktes.

Eine besondere Erscheinung im Landschaftsbild sind die Abrißgebiete, Rutschbahnen und die aufgeschütteten Trümmerhaufen der Bergstürze. Sie sind direkt oder indirekt eine Folge der Übertiefung, welche im Tessintal die übersteilen Wände

Bedretto. Hausdach mit Brettschindeln belegt. Auf dem Dache zusammengefügte Holzbalken, die das Abrutschen des Schnees verhindern.



Kalksteinbruch und Kalkofen bei Bedretto.

Ossasco. Mühle am Riale Cristallina. Steinbau mit Dach aus Brettschindeln. Die einzige noch tätige Mühle im Bedrettotal.

Photo Bœttcher, Juli 1935.

schuf.[16] Rutschungen ereignen sich in kleinerem Ausmaße während des ganzes Jahres. Je nach ihrer Größe und der Region ihrer Entstehung und Absturzstelle bilden sie ein Gefahrmoment für Alpweiden, Wälder, Verkehrswege, Siedlungen und Menschen.

In der Nacht vom 27. zum 28. Dezember 1898[17] lösten sich am Sasso Rosso oberhalb Airolo 500 000 m³ Gestein und sausten mit tosendem Gepolter in die Tiefe, zwei Menschenleben, 12 Häuser und 15 Ställe unter sich begrabend. Die Abrißstelle am Sasso Rosso zeigt sich im Landschaftsbild als eine markante konkave Fläche.

Verheerend wirkte der Bergsturz von Biasca[18] im Jahre 1512, der durch Erdbeben ausgelöst wurde. Die Felsmassen durcheilten eine Wildbachrüfe wie einen Kanal, an dessen Mündung sich die Felsmassen wie ein mächtiger Kegel auftürmten. Daher lagert dieses Schuttmaterial in der Form eines Schwemmkegels. Da die Schuttmassen das ganze Bleniotal wie durch einen Damm abriegelten, stauten sich dahinter die Wasser des Brenno allmählich zu einem mächtigen See, bis am 15. Mai 1515 der Druck des gestauten Wassers plötzlich den Damm durchbrach und die Wassermassen 600 Menschen und 400 Häusern den Untergang bereiteten.

Am 2. Oktober 1928, 15 Uhr 15, erfolgte der schon längst vorausgesehene Bergsturz am Motto d'Arbino,[19] nachdem im vorangehenden Monat August mächtige Wolkenbrüche niedergegangen waren. Umfassenden Sicherungsmaßnahmen ist es zu danken, daß keine Menschenleben umgekommen sind. Das Vieh war rechtzeitig abgetrieben, dagegen sind etwa 30 Ställe zerstört worden. Groß ist der Schaden an Holz, lagen doch etwa 5000 m³ Bauholz und zirka 20 000 m³ Brennholz zum Abtransport bereit, während 100 000 m³ Brenn- und Bauholz schlagreif waren. Die Seilbahn, deren Erstellung etwa 250 000 Fr. gekostet hat, ist im hintern Teil des Val Arbedo gänzlich zerstört. Die Absturzstelle am Monte Arbino befindet sich unmittelbar in der

---

[16] Lautensach, H.: Die Übertiefung des Tessingebietes, Leipzig 1912, S. 51.

[17] Nach mündlichen Mitteilungen von Oberstlt. Pervangher in Airolo.

[18] Früh, J.: Geographie der Schweiz, St. Gallen 1931, Bd. I, S. 201.

[19] Mitteilungen der: Neue Zürcher Zeitung 1928—1931; National-Zeitung Basel 1928—1931.

Nähe von Ortebello und hat eine Länge von 1600 m. Die Gesteinsmassen stürzten aus einer Höhe von 1200 m ab. Gänzlich verschwunden sind die Höhenrücken von Della Monda, Chiara und Ruscada. Die Straße von Gesero, welche 15 Jahre vorher erbaut wurde, ist auf einer Länge von 2 km zerstört worden. Die gewaltige Absturzmasse wurde auf 20 Millionen m^3 geschätzt, ist also größer als die Massen von Elm und Goldau. Das Bergsturzmaterial hat sich im Arbedotal halbwegs gestaut und bildet eine riesige trostlose Talsperre, hinter der sich ein Stausee bildete, der bis im November vorhanden war. Auch heute sind noch weitere Massen dieses Berges in Bewegung und zwar in der Richtung gegen das Arbedotal, sodaß weder die eigentliche Stadt Bellinzona, noch die Außengemeinde Ravecchia von irgendwelcher Gefahr bedroht sind. Am Ausgang des Arbedotales sind nun Talsperren errichtet worden, welche bei starker Wildbachtätigkeit die Trümmermassen zurückhalten sollen. Da man annehmen muß, daß die Trümmermassen, vermehrt durch neue Stürze, früher oder später ins Haupttal hinunterverfrachtet werden, so ist eine Verlegung der Gotthardbahn geplant; wahrscheinlich wird sie durch einen 340 m langen Tunnel geführt, über den die Schuttmassen sich hinwegschieben können.

Das Klima.

A. Allgemeines.

Das Tessintal gehört mit der übrigen Schweiz der gemäßigten Zone an, deren wichtigste Merkmale sind: ausgesprochener Wechsel zwischen Winter und Sommer, Niederschläge zu allen Jahreszeiten und die Veränderlichkeit der Winde. Die dem Tessintale eigene geographische Lage und der starke vertikale Aufbau bedingen innerhalb dieser Zone eine Reihe besonderer Klimatypen. Die geschlossene Alpenkette hält die kalten N-NE-Winde ab. Die ausgesprochene Buchtlage zwischen Monte Rosa- und Berninagebiet einerseits und die Lage auf der Südseite der Alpen mit der Aufgeschlossenheit gegen Süden andererseits ermöglichen im unteren Talgebiet einen Klimatypus, der weit günstiger ist als derjenige in der oberen Lombardei. Durch die Veränderung der meteorologischen Faktoren mit der Höhe tritt bei dem starken vertikalen Aufbau des Tessintales das Klima in enge Beziehung zum Relief.

B. Wärmeverhältnisse.

I. Einstrahlung und Bewölkung.

Das ausschlaggebende Element des Klimas ist die Temperatur. Sie beruht im wesentlichen auf der Intensität der eingestrahlten Sonnenwärme, die durch verschiedene Faktoren, wie Einfallswinkel der Sonnenstrahlen, Dauer der Einstrahlung, Bodengestalt usw. beeinflußt wird. Je stärker die Trübung der Atmosphäre ist, desto mehr wird eine Einstrahlung verhindert. Die Trübung der Atmosphäre kann verursacht werden durch Staub, Nebel und Wolken.

Im Tessintal sind bis jetzt noch keine Sichtmessungen durchgeführt worden, welche über die Trübungsverhältnisse der Luftschichten näheren Aufschluß erlauben würden. Die Trübung der Atmosphäre durch Staub ist während sommerlicher Trokkenperioden am größten. Sie zeigt sich ausgesprochener in der Riviera und der Magadinoebene (tiefere Lage, höhere Temperatur, dichtere Besiedelung) als in der Leventina, wo zeitweise lediglich der Fabrikrauch von Bodio eine auffallende Trübung der erdnahen Luftschichten verursacht.

Infolge einer guten Luftdrainage ist die Nebelhäufigkeit im Tessintal sehr gering. Im 10jährigen Mittel von 1891—1900 weist das Tessintal durchschnittlich weniger als 10 Nebeltage auf. Es entfallen auf Faido deren 6,0 und auf Bellinzona 9,1. Nicht einberechnet sind hier die Gipfelpartien und die lokalen Bodennebel, die durch den tageszeitlichen Wärmewechsel verursacht sind. Die größte Nebelhäufigkeit fällt in die Herbst- und Wintermonate, unter denen der Dezember als der nebelreichste Monat zu gelten hat. Diese Erscheinung mag wohl auf eine größere Bodenausstrahlung zurückzuführen sein.

Gegenüber der Schweiz nördlich der Alpen weist das Tessintal eine bedeutend höhere Zahl von heiteren Tagen auf.

Airolo	107	heitere	Tage
Faido	116	«	«
Biasca	156	«	«
Bellinzona	142	«	«
Locarno	130	«	«
Lugano	133	«	«
Basel	53	«	«
Zürich	56	«	«

Auffallend sind die hohen Zahlen von Biasca und Bellinzona, die fast ein Dreifaches derjenigen von Basel darstellen, eine Folge der nahezu während des ganzen Jahres herrschenden Winde. Die Riviera und die Magadinoebene weisen sogar noch mehr heitere Tage auf als Locarno und Lugano. Das Bewölkungsmaximum fällt in die Monate Mai und Oktober und steht in enger Beziehung zu den niederschlagreichsten Monaten.

Die geringe Zahl der Nebeltage und Tage mit starker Bewölkung geben dem Tessintal einen weit helleren Himmel als der Schweiz nördlich der Alpen. Die Insolation muß infolgedessen schon wegen ihrer längeren Dauer eine größere sein und damit dem Tessintal, gegenüber der übrigen Schweiz, eine thermische Überlegenheit sichern. In der Tat gehört das untere Tessintal zu den sonnenreichsten Gebieten Europas.

II. Temperaturverteilung.

Bei der starken vertikalen Gliederung des Tessintales ist die Temperaturverteilung nach der Höhe von besonderem Interesse. Mit Hilfe des vertikalen Temperaturgradienten läßt sich eine übersichtliche Temperaturverteilung nach Höhenstufen feststellen. J. Maurer[20] hat die Temperaturgradienten berechnet. Sie betragen auf der Alpensüdseite im:

Januar	0,45° C.	Juli	0,659° C.
April	0,66° C.	Oktober	0,552° C.
	Jahr	0,558° C.	

Den darnach errechneten Mittelwerten verschiedener Höhenstufen sind folgende Zahlenreihen entnommen:

Mittlere Temperatur in Höhenstufen des Südhanges der Alpen.

Höhe in m	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Jahres-Schwankung
600	1,1	9,2	18,4	12,1	9,56	19,4
1000	−0,8	6,6	15,8	7,7	7,3	18,6
1500	−3,3	3,3	12,5	4,9	4,4	17,6
2000	−5,7	0,0	9,2	2,2	1,4	16,9
2500	−8,1	−3,3	5,9	−0,6	−1,5	15,6

[20] Meteorolog. Zeitschrift Bd. 43, Heft 6.

Aus dieser Zusammenstellung geht die interessante Tatsache hervor, daß die Herbsttemperaturen der einzelnen Höhenstufen höher sind als die des Frühjahres. Die Jahresschwankung nimmt mit der Höhe ab, aber nicht stetig wie am Nordhang der Alpen, sondern in den einzelnen Höhenstufen gänzlich verschieden.

An hellen, windstillen Tagen läßt sich im Tessintal häufig das eigenartige Phänomen der Übereinanderlagerung verschieden temperierter Luftschichten mit bloßem Auge beobachten. In verschiedenen Höhen lagern quer übers Tal «Dunstschichten» von verschiedener Mächtigkeit und Dichte. Gerade der Unterschied der einzelnen Schichten in ihrer Dichte deutet auf eine Verschiedenheit der Temperatur hin. Die Lichtstrahlen, welche nun diese Luftschichten passieren, durchdringen Schichten von verschiedener Dichte, wobei sie an den einzelnen Grenzflächen gebrochen und dadurch dem Auge sichtbar werden. Ich habe diese Erscheinung auch schon im Aaretal oberhalb Thun beobachtet und Bergsteiger haben mir diese Erscheinung auch aus Graubünden bestätigt. Merkwürdigerweise ist dieses Phänomen in der Literatur nicht zu finden. Auffallend an der Sache ist die unterschiedliche Mächtigkeit der Schichten und ihre verschiedene Dichte und Temperatur. Es war mir unmöglich, diese Erscheinung eingehend zu untersuchen. Mir scheint aber, daß diese Übereinanderlagerung verschieden dichter Luftschichten innerhalb der vom Tal eingeschlossenen Luftmassen durch das Relief bedingt ist. Indem die Nebentäler infolge ihrer verschiedenen Größe und Tiefe verschieden erwärmt werden, fließen aus den Nebentälern verschieden temperierte Luftmassen ins Haupttal. Da nun die Nebentäler in verschieden hohen Stufen münden, so fließen auch die Luftmassen, wie einst die Gletscher zur Eiszeit, in verschiedenen Niveaus ins Haupttal. Da sich Luftmassen von verschiedener Temperatur und Dichte nicht gern mischen, so lagern sie nun im Haupttal in Schichten übereinander. Diese Erklärung ist mir auch deshalb sehr wahrscheinlich, weil die Erscheinung sich lediglich an windstillen Tagen, wo also eine mechanische Durchmischung der Luftmassen nicht stattfindet, beobachten läßt.

Einen ziffernmäßigen Einblick in die Temperaturverhältnisse in verschiedenen Höhen vermitteln die Beobachtungen der

Stationen: St. Gotthard, Airolo, Faido, Biasca, Bellinzona und Locarno.

Temperaturmittel in ° C nach «Klima der Schweiz» 1919.

Stationen	Höhe m ü. M.	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Januar	Juli	Mittleres Min. Jan.	Mittleres Max. Juli	absolute Extreme	
St. Gotthard	2100	—7,3	—2,4	6,8	0,4	—0,6	—7,7	7,9	—18,5	18,2	—29,0	23,4
Airolo	2142	—2,4	5,0	14,7	6,3	5,9	—3,2	15,8	—13,5	27,9	—17,4	30,9
Faido	758	0,6	8,6	17,8	8,9	9,0	—0,3	18,9	— 9,9	28,9	—13,4	33,0
Biasca	298	2,1	11,3	20,3	11,6	11,3	0,9	21,3	—	—	—	—
Bellinzona	235	2,8	12,0	21,1	12,1	12,0	1,6	22,3	— 6,9	31,2	—11,4	37,9
Locarno	237	3,1	11,6	20,7	12,0	11,8	2,0	21,9	— 5,3	29,5	— 8,3	35,6
Basel	277	0,9	9,3	18,1	9,6	9,5	—0,1	19,1	—10,8	30,3	—24,2	34,7
Zürich	493	—0,4	8,5	17,4	8'7	8,5	—1,4	18,4	—10,9	30,0	—20,0	36,4

Aus der Tabelle geht folgendes hervor: unter 700 m beträgt das Januarmittel 0 ° C und darüber. Beim Wintermittel liegt die 0 °-Grenze auf 800 m. Daß diese Grenze gerade oberhalb Faido (758 m) verläuft, ist besonders hervorzuheben, denn von Norden kommend, treten dem Wanderer in Faido die ersten Anzeichen südlicher Vegetation im Landschaftsbild entgegen. Das Jahresmittel steigt talabwärts rasch an und erhält seinen größten Wert in Bellinzona. Locarno reicht nicht ganz an diesen Wert heran, weil hier der Langensee ausgleichend einwirkt. Faido, in 758 m, erreicht nahezu dasselbe Jahresmittel wie Basel in nur 277 m Höhe. Die wärmste meteorologische Station der Schweiz ist Bellinzona, welche im Jahresmittel nur 0,2 ° C hinter der besonders günstig gelegenen Villa Carlotta am Comersee steht, dagegen um 0,5 ° Meran und um 0,3 ° Bozen übersteigt.[21]

Von Faido an talabwärts weist das Tessintal mit dem insubrischen Seengebiet die mildesten Winter auf, welche die Schweiz kennt. Faido übertrifft selbst Sion und Siders. Das Juliextrem von Bellinzona liegt 1,5 ° höher als dasjenige von Zürich und 3,2 ° höher als dasjenige von Basel. Auffallend ist die große Zahl von Tagen mit Mittel über 20 ° C. Im Zeitraum von 1886 bis 1905 weist Bellinzona im Mittel deren 69,1 auf, welche sich auf die Monate Mai bis September verteilen. Bel-

[21] Früh, J.: Geographie der Schweiz, St. Gallen 1931, Bd. I, S. 276 ff.

linzona kennt selbst Tage mit einem tropischen Tagesmittel von über 25° C. Bellinzona zählt deren 4,9, Locarno 3 und Lugano 3,1.

Durch die Abgeschlossenheit gegenüber den N- und NE-Winden fehlen Kälteeinbrüche polarer Luftmassen in den tiefer gelegenen Talgebieten, während sie in den Gipfelregionen sich einzustellen pflegen. Die Eisheiligen kennt man im Tessintal nicht. Hingegen kennen die Bewohner die «Giorni della Merla», Amseltage. Sie umfassen die drei Tage vom 29. bis 31. Januar und gelten als die kältesten Tage des Winters. Über die Bezeichnung «Amseltage» weiß die Volkssage zu berichten: Ehedem waren die Amseln schneeweiße Vögel. Als die kältesten Wintertage herannahten, suchte eine kluge Amselmutter in einem Kamin Unterschlupf, um dort die gefürchteten kalten Tage vom 29. bis 31. Januar zu verbringen. Als die Amsel am 1. Februar wieder hervorkroch, war sie vom Ruß pechschwarz geworden und von da an sollen die Amseln schwarz geblieben sein.[22] Im 20jährigen Mittel verzeichnet Bellinzona 104 frostgefährdete und 46 eigentliche Frosttage. Die äußersten Frostgrenzen liegen Anfang April und Mitte Oktober. Der außerordentlich kalte Winter des Jahres 1929 hat unter den Reben und Nußbäumen großen Schaden angerichtet, während die Kastanien die Kälte gut überstanden haben. In diesem außergewöhnlich kalten Winter sind am 8. Februar zum ersten Male seit Menschengedenken der Locarnersee und der Hafen von Muralto von einer dünnen Eisschicht bedeckt gewesen. Im allgemeinen trägt die durch die orographischen Verhältnisse des Tessintales bewirkte gute Luftdrainage zu den relativ hohen Wintertemperaturen bei, indem sie die Bildung ausgesprochener Kaltluftseen verhindert.

Die starke Reliefgestaltung liefert wesentliche Unterschiede zwischen Licht und Schatten und damit verschiedene Bestrahlung und Erwärmung einzelner lokaler Gebiete. Die Sonnenseiten sind die von der Besiedlung bevorzugten Gebiete und auch in der Vegetation sind in der Landschaft markante Unterschiede zu erkennen. Günstige Expositionen sind Lagen nach SW, S und SE. Die linke Talseite von Faido mit südlicher Ex-

[22] Nach mündlichen Mitteilungen von G. Weith, Ravecchia.

position trägt prächtige Kastanienbäume, während der rechte Talhang mit polarer Exposition nur von Nadelwald bekleidet wird. Die Siedlungen im Bergschatten haben während der Winterszeit für kürzere oder längere Zeit überhaupt keinen Sonnenschein. So scheint zum Beispiel in Piotta am 4. November zum letzten Male im laufenden Jahre die Sonne und kommt erst am 31. Januar des folgenden Jahres wieder. In Ambri unterhalb Piotta kommt die Sonne 10 Tage früher, während auf der Piotta und Ambri gegenüberliegenden Talseite die Sonne das ganze Jahr hindurch scheint. Wie stark die Exposition für Siedlungszwecke eingeschätzt wird, geht auch aus den Bodenpreisen hervor. In Piotta ist der obere Teil des Dorfes der Sonne weniger ausgesetzt als der untere Dorfteil. Im Oberdorf kostet der m^2 Boden 60—80 Rp., während im sonnenreicheren Unterdorf der m^2 Boden auf 8—12 Franken zu stehen kommt. In Personico scheint während 3 Monaten keine Sonne. Gnosca hat während des tiefsten Sonnenstandes nur 3 Sonnenstunden im Tage.

Für die Hanglage ist die Größe des Böschungswinkels von großer Wichtigkeit. Im Tessintal bieten sich die Südhänge oft in einer solchen Steilheit, daß der Einfallswinkel nahezu ein rechter sein dürfte und vorübergehend tropische Strahlung möglich ist. Die Hänge wirken als Heizflächen, und daher gedeiht auch der bessere Wein an den Südhängen. In der Gegend von Faido werden die Kartoffeln gegen Mitte April angepflanzt, während dies in Bedretto erst anfangs Juni, also 1½ Monate später, möglich ist. Dank der stärkeren Insolation vereint mit einer längeren Einstrahlungsdauer findet die Kartoffelernte in Bedretto zur gleichen Zeit wie in Faido statt, nämlich anfangs Oktober. Die Wirkung der Insolation zeigt sich auch an den Holzhäusern der Leventina, wo die Sonnenseiten dunkler sind als die Schattenseiten.

Umgekehrt bilden steile Böschungen mit nördlicher Exposition, namentlich im Winter, langbeschattete Flächen. So apern in der oberen Leventina die nördlich exponierten Hänge durchschnittlich einen halben Monat später aus, als die südlich und südwestlich exponierten Sonnenseiten. Schutthalden enthalten dauernd beschattete Luftkanäle mit kühler Luft, die 10^0 C und mehr von der Außenluft verschieden sein kann. Diese natürlichen «Kühlräume» werden in den Weinbaugebieten des Tessin-

tales ausgewertet und Weinkeller werden in solche Schutthalden eingebaut. Besonders zahlreich befinden sich derartige Weinkeller oberhalb Faido, Biasca und Ravecchia.

C. Winde.

I. Die Luftströmungen.

Im Gebiete der Schweiz herrschen auf freien Berggipfeln die ozeanischen Luftströmungen aus SW-W-Richtung vor. Durch die zahlreichen orographischen Elemente werden aber auf der Erdoberfläche diese Strömungen abgelenkt oder sogar aufgehalten. Im Tessintal folgen die Luftströmungen dem Talverlauf, also von S-N oder umgekehrt. Von grundlegender Bedeutung ist dabei die Tatsache, daß 75 % der jährlichen Tiefdruckkörper nördlich der Alpen vorüberziehen und dabei ein barisches Gefälle aus südlichen Gegenden, oft mit Anstau am südlichen Alpenrande verursachen. Die Aufgeschlossenheit des Tessintales gegen S läßt gerade diesen warmen Luftströmungen aus SE-SW freien Eingang, was auf die Temperaturverhältnisse mitbestimmend einwirkt. Es ergibt sich für die Monate April bis November das Vorherrschen einer S-Komponente. Anders liegen die Verhältnisse im Winter und Frühjahr, wo die Zyklonenhäufigkeit über dem Mittelmeergebiet ausschlaggebend ist. Hier entsteht ein barisches Gefälle aus nördlichen Gegenden mit kalten, trockenen N-NE-Luftströmungen, die durch den Alpenwall aufgehalten, keinen direkten Zutritt ins Tessintal finden. Bei dieser Druckverteilung: Maximum nördlich, Minimum südlich der Alpen, muß Luft von der Nordseite der Alpen über den Gotthard ins Tessintal einfließen, wobei Erwärmung der Luftmassen eintritt und ein Nordföhn entsteht. Bei derartigen Fallwinden sind in 24 Stunden Temperaturerhöhungen von 10 ° C beobachtet worden. Während solcher Wetterlagen sieht man in Airolo, daß die von Göschenen einlaufenden Züge beschneit oder regennaß sind, während in Airolo helles, trockenes Wetter herrscht. Je stärker die Druckunterschiede nördlich und südlich der Alpen sind, desto stärker müssen sich auch die Winde auswirken. Sturmkatastrophen sind jedoch recht selten. Das sturmreiche Jahr 1905 hat am 8. August in Lodrino einen Windwurfschaden an Bäumen und Reben von über 50 000 Franken, in Biasca und Osogna von über 60 000 Franken verursacht.

Im Oktober 1925 hatte Claro großen Schaden an Kastanienselven und Hausdächern zu beklagen.[23] Am 6. Juli 1929 hat der Wind den großen Schützenstand für das eidgenössische Schützenfest in Bellinzona zerstört.

Bei ruhigen Wetterlagen entwickeln sich die periodischen Berg- und Talwinde. Sie sind eine Folge der starken nächtlichen Abkühlung und tagsüber erfolgenden Erwärmung. Der Talwind dauert von zirka 10 Uhr morgens bis gegen Sonnenuntergang und wird dann vom nächtlichen Bergwind, «Tramontana» genannt, abgelöst. Zwischen Langensee und Magadinoebene wirkt sich ein See- («Inferno» genannt) und Landwind aus. Sehr wahrscheinlich wird der Seewind durch den Talwind noch verstärkt.

Über die Bedingungen zur Bildung des Nordföhnes ist oben schon gesprochen worden. Der Föhn, im Livinental «fogn» genannt, bringt große Trockenheit, Aufhellung und hohe Temperaturen. Sehr oft tritt der Föhn als ein kaum fühlbarer Wind auf, gleich einem leicht und langsam sich in die Taltiefe senkenden Luftstrom. Es ist dies immer dann der Fall, wenn an ruhigen Wetterlagen die thermische Überlegenheit der Alpensüdseite eine leichte Druckverminderung gegenüber der Alpennordseite aufweist, was ein leichtes Überfließen der Luftmassen nach Süden zur Folge hat. Zeigt die Wetterfahne auf dem Municipio in Bellinzona gegen den Gotthard, also gegen Norden, so darf auf schönes Wetter gerechnet werden, zeigt aber die Wetterfahne gegen den Langensee, so ist schlechtes Wetter wahrscheinlich.

II. Windwirkungen.

Es ist darauf hingewiesen worden, daß der N-S-Verlauf des Tessintales die herrschende Windrichtung bestimmt. Diese muß bei dauernder Wirkung an Bäumen Windformen entstehen lassen. In der Tat finden sich im unteren Teil des Tales, wo der Talwind am stärksten ist, Pappeln, Weiden, Erlen, Birken, Kirsch-, Apfel- und Birnbäume, selbst Kastanien, die in Astwuchs und Stammneigung, die herrschende Kraft des Talwindes verraten. In der Magadinoebene und in der unteren Riviera finden sich ganze Baumbestände, welche die einseitig wirkende Kraft des Windes zeigen.

[23] Winkler, E.: Die Riviera, ungedruckte Diplomarbeit Zürich 1930.

Sanddünen konnte ich nahe der Einmündung des Brenno beobachten. Kleinere Dünenformen werden auf den vielen Sandbänken in der Riviera und der Magadinoebene recht oft gesehen.

Von Windwurf an Bäumen ist schon gesprochen worden.

D. Niederschläge.

I. Niederschlagsverteilung.

Der reiche Niederschlag im Gebiete des Tessintales ist mit eine Folge der Beziehung von Lage und Relief. Das Einfallstor der aus SE-SW kommenden feuchten Luftmassen vom Mittelmeer her ist der freie Talausgang am Langensee. Durch die kraftvolle vertikale Bodengestaltung werden diese Luftmassen gestaut und dadurch der Niederschlag gesteigert. Durch einen Vorstau kommt in der Magadinoebene eine Regenschwelle von über 200 cm zustande. Brissago weist, trotz seiner absoluten Höhe von nur 200 m, eine jährliche Regenmenge von 207 cm auf. Auf den Bergen nimmt der Niederschlag mit der Höhe zu. Auf der Talsohle verliert das Tessintal seine Niederschläge rasch. Ein Zusammenhang mit der Meereshöhe läßt sich nicht erkennen. Erst im oberen Teile des Tales, außerhalb des Regenschattens, beginnt ein steiler Anstieg. In großen Zügen lassen sich die Niederschlagsverhältnisse des Tessintales folgendermaßen zusammenfassen: am Talausgang eine Regenschwelle, Talboden trocken, Berge naß.

Nach der Niederschlagskarte von Brockmann-Jerosch findet sich unterhalb Bellinzona die Isohyete von 180 cm (mehr als doppelt so hoch wie in Basel, 81 cm). Diese hohe Niederschlagsmenge weist auf die Regenschwelle und das nahe Wettertor am Westende der Magadinoebene hin. In der Talebene beginnt nahe Giubiasco die Isohyete von 160 cm (Bellinzona 157 cm). In der unteren Leventina taucht die 150 cm Niederschlagskurve auf und um Faido lagert die in der Talachse gestreckte Trockeninsel mit 140 cm Niederschlagshöhe. Es ist hervorzuheben, daß dieses regenarme Fenster um Faido mit der Klima-, Vegetations- und Kulturscheide zusammenfällt. Nordwärts schließt sich wieder die 150 cm Isohyete an und im Bedrettotal steigt die Niederschlagsmenge rasch mit der Höhe an.

Die monatliche und jahreszeitliche Niederschlagsverteilung geht aus nachstehender Tabelle hervor.

Monats- und Jahresmittel von 25 Jahren (1901—1925).
Niederschlag in mm.

Station	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres-mittel
Airolo	63	81	134	131	154	126	142	173	170	206	121	127	1630
Faido	50	71	119	109	131	109,5	131	154	165	169,5	98	101	1408
Biasca	47	70	125	119	159	136	162	206	166	189	108	101	1588
Bellinzona	41,5	67,5	125	123,5	173	161	180	198	148	163,5	98	95	1574

Die Regenzeit zerfällt in zwei Perioden, in den Frühjahrsregen mit einem Maximum im Mai und einen Spätsommer- und Herbstregen. Ist das Frühjahrsmaximum für das gesamte Talgebiet einheitlich erkennbar, so liegt das zweite Maximum im oberen Tessintal, von Faido an aufwärts im Oktober (Herbstregen) und im unteren Tessintal im August (Spätsommerregen). Die Niederschlagsminima sind wiederum für das gesamte Tessintal einheitlich. Das absolute Minimum fällt in die Monate Januar bis Februar. Ein zweites Minimum in den Monat Juni. Trotzdem die Sommerniederschläge einen wesentlichen Bestandteil des gesamten Niederschlages ausmachen, so ist doch die Tendenz zu einem Frühjahrs- und Herbstmaximum erkennbar. Wir haben damit im Tessintal kein ausgesprochenes subtropisches Klima, wie gemeinhin vielfach angenommen wird, aber wir finden hier ein Übergangsgebiet zwischen dem zentraleuropäischen und südeuropäischen Klimatypus.

Trotz der größeren Niederschlagsmenge ist die Zahl der Regentage kleiner als im Gebiete der Schweiz nördlich der Alpen.

Station	Niederschlags-tage	davon Schneetage
Airolo	119	46
Biasca	107	12
Locarno	120	11
Altorf	158	29
Zürich	163	36
Basel	174	26

Die Struktur des Niederschlages muß demzufolge im Tessintal eine andere sein, als nördlich des Alpenwalles.

II. Niederschlagsstruktur.

Aus dem bisher Gesagten darf nicht der Schluß gezogen werden, als ob sämtlicher Niederschlag im Tessintal massiger fallen würde als in nordalpinen Gegenden. Hingegen entstehen unter Voraussetzung bestimmter meteorologischer Verhältnisse eigentliche Regenfluten. Es ist dies immer dann der Fall, wenn sich südlich der Alpen eine Hochdrucklage findet und nördlich der Alpen eine Depression den Kontinent passiert. Durch das Gefälle von SE nach NW entsteht Stau mit flutartigem Stauniederschlag. Wie nördlich der Alpen, so verursachen auch hier heftige Gewitter derartige Niederschläge. Folgende Niederschlagsmengen wurden im Tessintal gemessen: am 27. September 1868 auf St. Gotthard 280 mm; innerhalb 24 Stunden sind in Airolo 218 mm, in Faido 223 mm, in Bellinzona 196 mm ermittelt worden.

Diesen niederschlagsreichen Tagen stehen kleinere oder größere Trockenperioden gegenüber. Die hohen Durchschnittstemperaturen und die ständige Luftbewegung fördern im Tessintal eine starke Verdunstung, was sich bei längerer Dauer für Mensch und Wirtschaft nachteilig auswirkt und der gläubigen Bevölkerung Anlaß zu Bittprozessionen gibt. Trockenperioden fallen öfters in die Monate Januar bis April. In diese Zeit fallen auch die nicht seltenen Waldbrände. Eine größere Trockenzeit von 40 Tagen und mehr brachte das Jahr 1865. Auffallend wenig Niederschläge gingen 1921 in den Monaten Oktober bis Dezember nieder.

Gegenüber der übrigen Schweiz sind die Zahlen der jährlichen Gewittertage gering. Biasca weist deren 11, Locarno 26 auf. Hageltage sind für den größten Teil des Tales 3—4 zu verzeichnen. Die Gegend von Faido weist deren 5 auf und erst südlich Bellinzona steigt die jährliche Zahl auf 6—8 Hageltage.

In Höhen von 1700 m an können während des ganzen Jahres Schneefälle eintreten. Die Zahl der Schneetage nimmt natürlich mit der Meereshöhe zu (Locarno 11; Airolo 46). Dabei ist die Magadinoebene absolut schneefrei in den Monaten Mai bis September. Besonders schneereich waren die Jahre 1886, 1887

und 1895.[24] Den gewaltigsten Schneefall hat wohl das Jahr 1895 zu verzeichnen. In diesem Jahre maß man am 15. Januar die Schneedecke in Bellinzona mit 96 cm und in Biasca mit 105 cm. Auf dem St. Gotthard ist eine jährliche totale Neuschneehöhe von 13,7 m festgestellt worden.

Es ist selbstverständlich, daß die Bergregion gegenüber der Talregion größere Schneemengen aufweist. Die Mächtigkeit des Schnees und die steilen Böschungswinkel des Untergrundes bilden im Verein mit den wechselnden Witterungsverhältnissen die Grundlagen zur Lawinenbildung. Das lateinische Labina = Rutschung ist kennzeichnend genug für das Wesen der Lawine; die tessinische Bezeichnung Valanga (ital. valanga) ist häufiger zu hören als Slawina. Die Lawinen gehören zu den großartigsten Erscheinungen der Alpenwelt. Im höher gelegenen Talabschnitt sind sie selbstredend zahlreicher als im unteren. Von der Tessinquelle am Nufenen bis Biasca hat Coaz[25] 239 Lawinenzüge mit jährlich mindestens 197 niedergehenden Lawinen festgestellt. Im Talabschnitte von Biasca bis Langensee verzeichnet die Statistik lediglich 36 Lawinenzüge mit nur 21 im Minimum jährlich niedergehenden Lawinen. Von den 239 Lawinenzügen des oberen Talabschnittes sind 23 Grundlawinen. 14 Staublawinen und 202 gehören bald der einen, bald der anderen Art an. Die 36 Lawinen im Gebiete der Riviera und Magadinoebene verteilen sich auf 11 Grund- und 18 Staublawinen, während 7 in ihrer Art veränderlich sind. Im folgenden beziehen sich die ersten Zahlen auf das Bedretto- und Livinentalgebiet, die in Klammer gesetzten Zahlen auf das Gebiet der Riviera und Magadinoebene. Der weitaus größte Teil der Lawinen hat seinen Bildungsherd oberhalb der Waldgrenze 197 (23) und nur 42 (13) bilden sich innerhalb der Waldregion. Nach ihrer Höhenlage verteilen sich die Lawinenzüge mit 6 (3) unter 1500 m, 85 (20) zwischen 1500—2000 m, 100 (10) zwischen 2000—2500 m, 47 (3) zwischen 2500—3000 m und nur 1 mit über 3000 m. Die Lawinenstürze erfolgen vom Herbst bis Frühling. Die geringste Zahl weist der Herbst auf 198 (17). Das

[24] Winkler, E. l. c.

[25] Coaz, Joh.: Statistik und Verbau der Lawinen der Schweizeralpen 1910.

Maximum der Lawinenniedergänge ist im oberen Tessintal im Frühling 235, im unteren Tessintal im Winter 33. Untergrund ohne Baum und Strauch läßt die Schneemassen am ehesten ins Rutschen geraten. Auf Fels- und Gerölluntergrund bilden sich 121 (18), auf berastem Boden 102 (13), dagegen auf Boden mit Strauchvegetation nur 16 (5). 169 (18) Lawinen nehmen ihren Weg über Weideland, 103 (17) durch Wald, 86 (14) über Schutt und Felsen und 26 über bebautes Feld. Die Lawinengefahr ist im oberen Tessintal besonders groß. Wald wird von 84 (3), Ackerboden und Weiden von 11 (1), Straßen und Brücken von 54 (2) und Gebäude von 73 (8) Lawinenzügen bedroht. Vor allem die Gefährdung von menschlichen Siedlungen zwingt zu kostspieligen Lawinenverbauungen, von denen im anthropogeographischen Teil dieser Arbeit die Rede sein soll. Einen natürlichen Schutz gegen die Lawinen bilden die Wälder, die schon in früher Zeit als Bannwälder (ital. favra) sorgsam gehütet wurden.

Die Gewässer.

A. Allgemeines.

Das Tessintal liegt im Luv der von Süden kommenden Regenwinde und von den reichen Niederschlägen geht nur ein kleiner Teil durch Verdunstung verloren. Die übrigen Wassermengen fließen ab, versickern im Boden und sammeln sich in Grundwasserströmen, treten in Quellen wieder zutage oder bilden Bäche, von denen der größte, der Tessin selbst, das Tal in seiner ganzen Länge durchzieht. Relief, Bodenarten, die durch Klima und Relief bedingten Vegetationszonen sind geographische Faktoren, welche die Art des Abflusses beeinflussen und innerhalb des Talraumes im wesentlichsten die Verteilung von Grundwasserströmen, Quellen, Bächen und Seen bestimmen. Die Intensität und die Dauer dieser hygrographischen Erscheinungen wiederum werden bestimmt durch den geringen Anteil an Firn und Gletscher, durch die große Dichte und Veränderlichkeit der Niederschläge und durch die Steilheit der Talhänge mit vielerorts schwach bewaldeten oder mit nur dünner Bodenkrume bedeckten Gebieten. Im engsten Zusammenhang mit dem Herbst-

maximum der Niederschläge steht neben der Sommeranschwellung der Wasserführung auch ein erkennbares Herbstmaximum, wodurch auch die Wasserführung zu einem mediterranen Typus überleitet.

B. Grundwasserströme.

Die Grundwasserverhältnisse sind für das gesamte Tessintal noch nicht systematisch untersucht, doch kann sich das Vorkommen ausgeprägter Grundwasserströme lediglich auf die Aufschüttungsebenen im Talboden beschränken; so hat Hug[26] einen solchen im Becken von Ambri-Piotta erwähnt, der meines Wissens keine anthropogeographische Bedeutung trägt, da hier das Wasser der Quellen und Bäche leichter zu fassen ist als der schwach bewegte Grundwasserstrom unter der Erdoberfläche. Von großer Bedeutung ist hingegen der Grundwasserstrom in der breiten, tief aufgeschütteten Magadinoebene, wo das klare Grundwasser seit früher Zeit zur Trinkwasserversorgung benutzt wird. In den alten Häusern von Bellinzona sind heute noch die ausgedienten Ziehbrunnen (ital. Pozzo) zu sehen, die das Wasser aus dem Grundwasserstrom schöpften. Auch die in die Talebene vorgedrungenen Gebäude von Prato Carasso, meist Ställe und Scheunen, waren mit Ziehbrunnen versehen. Einige sind noch heute in Betrieb. Noch heute wird der größte Teil von Bellinzona mit Wasser aus dem Grundwasserstrom der Talebene versorgt, indem ein Pumpwerk auf dem Exerzierplatz das Grundwasser in die Brunnenstube nahe dem Schloß Schwyz hinaufpumpt, von wo das Wasser dann in die Stadt geleitet wird.

C. Quellen.

Der undurchlässige Felsboden der Gipfelregion läßt die Bildung von nur kleinen Quellen zu, deren Zahl und Tätigkeit mit der Niederschlagsmenge zu- und abnimmt und ein großer Teil von ihnen versiegt schon nach kurzen Trockenperioden. Am

---

[26] Hug, J.: Die Grundwasservorkommnisse der Schweiz, Annal. d. schweiz. Landeshydrographie III, 1918; Die wichtigsten Typen der ausnützbaren Grundwassergebiete der Schweiz, Monatsbulletin d. Schweiz. Vereinigung f. Gas- und Wasserfachmänner, Zürich 1928.

Photo Jæger, Okt. 1929.

Ronco. Altes Blockhaus mit seitlich angebrachter Laube. Unterhalb der Fenster Holzstangen zum Aufhängen der Wäsche. Vor dem Hause neuzeitlicher Betonbrunnen.

Photo Bœttcher, Juli 1935.

Villa im Bedrettotal. Fünfeckiger Kirchturm. Spaltecke gegen Lawinen.

beständigsten sind die von Firn oder Gletscher genährten Quellen in der Gipfelregion des Bedrettotales. Es scheint, als ob ausgeprägte Quellhorizonte mit dem das Tal durchziehenden Terrassensystem verknüpft sind. Sämtliche Terrassensiedlungen fassen das Wasser an nahen Quellen. Nahe dem Dorfe Bedretto findet sich eine quellenreiche Stelle mit durchnäßtem Boden, die daher Segne (= Sumpfstelle) genannt wird. Das Quellwasser wird zur Elektrizitätsgewinnung für das Dorf Bedretto verwendet. Auch der durchlässige Moränenboden, der die Terrassen vorwiegend überdeckt, scheint diese Annahme zu stützen. Recht zahlreich sind die Quellen am Fuße der Talflanken, wo sie gefaßt und in die Siedlungen geleitet werden, wie in Muralto oder in Gnosca, wo die Quelle oberhalb Biolo an einer von Selven überschütteten Stelle gefaßt wird. Im übrigen finden sich größere Quellen unterhalb ausgedehnter Schutthalden, an Schwemmkegeln und in Mulden. Nicht selten sind die dem Felsen entspringenden Spaltquellen chemisch umgeformt und durch die Berührung mit Mineralboden mehr oder weniger mineralisiert. Oberhalb Airolo entspringt unter einem großen Felsblock eine eisen- und arsenhaltige Quelle, dem Einheimischen unter dem Namen Bagnera[27] bekannt. Nahe der Tessinbrücke bei Valnit, SW Airolo, entspringt eine Quelle in einem Stall, die Glaubersalz (Na_2SO_4) enthalten soll. Oberhalb des Weges von Airolo nach Nante kommt eine Quelle zum Vorschein, di là dell'acqua di fuori genannt, die Eisen und Gips enthält. Am rechten Tessinufer unterhalb des Bahnwärterhäuschens, westlich von Ressica (s. Siegfried-Atlas Blatt 503), entspringt eine magnesiumhaltige Quelle. Schon 2 Gläser davon sollen heftige Diarrhoe verursachen. Nahe Ossasco, im Bedrettotal, fließt eine schwefel- und eisenhaltige Quelle, die von der Bevölkerung zu Heilzwecken verwendet wird.

D. Fluß und Bäche.

Der Fluß, der das Tal in seiner ganzen Länge durchzieht, ist der Tessin. Er hat sowohl dem Tal als auch dem gesamten Kanton seinen Namen gegeben. In diese Hauptwasserader fließen all die kleinen und größeren Bäche aus den zahlreichen Ne-

[27] Nach mündlichen Mitteilungen von Oberstlt. Pervangher, Airolo.

bentälern, die mit nur wenig Ausnahmen Riale oder Ri genannt sind und zur näheren Bezeichnung meist den Namen der nächstliegenden Siedlung beigefügt erhalten. So gibt es einen Riale di Fontana (Bedrettotal), Ri secco (Livinental), Riale di Moleno (Riviera) und Riale di Progero rechtsseitig der Magadinoebene. Die Bezeichnung Riale oder Ri[28] hängt zusammen mit dem gallischen renos (ältere Form reinos, das deutsche Rhein) und bedeutet Fluß. Der im Tessin spät gebrauchte Name Ticino (lat. Ticinus) ist vielleicht auf das gallische Tragisma, d. h. sehr schnell, zurückzuführen.

Von der Quelle am Nufenenpaß (2470 m) bis zur Mündung am Langensee (196,5 m) besitzt der Tessin eine Laufstrecke von 91 km. Das absolute Gefälle beträgt demnach 2273,5 m, was einem relativen Gefälle von 25 m pro km entspricht. Steile Gefällsstrecken wechseln mit sanfter geneigten Talstrecken, aber erst im Bereiche der zusammenhängenden Aufschüttungsebene besitzt der Tessin einen ruhigeren Lauf. Die Laufstrecke von Biasca bis Bellinzona beträgt 22,4 km, das absolute Gefälle lediglich 73 m, mit einem relativen Gefälle von 3,2 m pro km. Am sprechendsten sind diese Zahlen für die 13,1 km lange Strecke von Bellinzona bis zum Langensee, wo das absolute Gefälle lediglich 25,5 m und das relative Gefälle 1,95 m pro km beträgt. Ein erstaunlich großes Gefälle haben die Nebenflüsse. Der Riale di Lagasca fließt in 1829 m Höhe aus dem Lago Tremorgio und erreicht schon nach 1,8 km in 946 m den Tessin. Sein maximales absolutes Bruttogefälle beträgt 884 m, mit einem relativen Gefälle von 490 m per km. Als weiteres Beispiel diene der La Foß-Bach, der in 1831 m den Ritomsee verläßt und nach 2,3 km langem Lauf den Tessin in 1002 m erreicht. 829 m ist sein absolutes natürliches Gefälle und 360 m das relative Gefälle per km. In diesem großen Gefälle der Nebenflüsse spiegelt sich die große Steilheit der Talflanken. Rauschend und tosend durchfurchen die Wildwasser die Talwände und stürzen stiebend über die hohen Stufenmündungen ihrer Täler ins Haupttal hinunter. Mit der wechselnden Wasserführung ändert sich auch ihr tobender Übermut. Im Winter und zur Zeit des Sommerminimums der Niederschläge verschwinden die prachtvol-

[28] Früh, J.: Geographie der Schweiz, St. Gallen 1931, Bd. I, S. 405.

len Wasserfälle, und die Bäche werden zu unscheinbaren Rinnsalen, um zur Zeit der Schneeschmelze und Herbstregen wieder ihre volle Kraft und Schönheit zu entfalten.

Die beträchtlichen periodischen Niederschläge, die steilen Böschungen und die verbreiteten undurchlässigen Böden lassen die jahreszeitlichen Extreme der Wasserführung von Fluß und Bächen stark hervortreten und die Pegelkurven weisen ganz ungeheure Schwankungen auf. Oberhalb der Einmündung des Brenno bei Biasca hat der Tessin ein Einzugsgebiet von 445 km^2, mit nur 7,5 km^2 Firn- und Gletschergebiet und einer jährlichen Niederschlagsmenge von durchschnittlich 180 cm. Das außerordentliche Minimum in der Wasserführung beträgt hier 6 m^3 sec, dem ein außerordentliches Maximum von rund 500 m^3/sec gegenübersteht. Das normale Niederwasser ist hier 9 m^3 sec und das gewöhnliche Hochwasser rund 100 m^3 sec. Bei Bellinzona wurde ein absolutes Minimum von 12 m^3 sec gemessen, während das normale Niederwasser das Doppelte beträgt. Im hochwasserreichen Jahre 1868 wälzten sich in der Sekunde schätzungsweise 2500 m^3 sec Wasser durch das Tessinbett. 1500 m^3/sec gehören schon zu den außerordentlichen Hochwassermengen. Besonders verheerende Hochwasser wurden außer dem Jahre 1868 in den Jahren 1514, durch die plötzliche Entleerung des durch Bergsturz bei Biasca aufgestauten Sees, und 1807, sowie 1839 verzeichnet. Die Wasserführung des Tessins nimmt nach den Herbstanschwellungen vom November bis zum Februar März ständig, zuerst in vermehrtem, vom Jahresende an in kleinerem Maße ab. Im obern Flußlauf (Meßstation Piotta) tritt das Minimum normalerweise gegen Mitte März, im untern Teil (Meßstation Bellinzona) gegen Ende Februar auf; die Wasserstände steigen erst langsam, um dann mit dem Eintreffen der Frühlingsregen und der Schneeschmelze ihren höchsten *mittleren* Stand im Juni zu erreichen. Ein erster Höchststand tritt in der Regel in den Monaten Juni—August, ein zweiter, meistens ausgeprägter, im September—November ein; im letzteren wurden in Bellinzona noch Wassermengen von 1180 m^3/sec gemessen. Die Schneeschmelze ist auch im obern Tale Ende Juli zum größten Teil beendet. Die Verteilung des Abflusses auf die einzelnen Monate ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Mittlere Monats- und Jahresabflußmenge des Tessins einer längeren Zeitperiode in m^3/sec.

(Angaben aus dem Hydrographischen Jahrbuch der Schweiz.)

Meßstation	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Piotta 1925—1934	3,9	3,3	3,2	4,7	11	24	22	14	11	8,2	7,2	5,0	9,9
Bellinzona 1918—1934	27	25	28	51	124	141	115	88	94	79	68	36	73

Einzugsgebiet des Tessins in Piotta: 158 km^2; in Bellinzona 1515 km^2

Es zeigt sich, daß die mittlere Monatswasserführung des Tessins stark von der Schneeschmelze beeinflußt wird, wogegen die maximalen Regenfälle weniger ins Gewicht fallen. Im einzelnen steht das Anwachsen des Flusses im engsten Zusammenhang mit den Massenregen, und Fluß und Bäche können innerhalb weniger Stunden zu gefährlichen, tobenden Wassern anwachsen. Mit ihrer ungeheuren Kraft können sie, Blöcke, Geröll und Schlamm mit sich reißend, die menschlichen Siedlungen gefährden. Die ungleiche, zeitlich und örtlich verschiedene Schleppkraft des Tessins zeigt sich in der ungleichen Größe des aufliegenden Frachtgutes. Die aus ungleich großem Material aufgebauten Schwemmkegel der Nebenbäche zeugen von deren wechselnder Kraft. Es ist eine kostspielige Aufgabe der Gemeinden und des Kantons die Wildwasser durch Verbauungen zu bändigen und in vorgeschriebene Bahnen zu lenken. Es soll dann im siedlungsgeographischen Teil dieser Arbeit an einem Beispiel gezeigt werden, welchen Einfluß die Wildbäche auf Bellinzona ausgeübt, und wie die Bewohner sich ihrer erwehrt haben.

Die ungeheuren Schuttmengen, die durch den Tessin und seine Nebenflüsse ins Tal verfrachtet werden, lagern in gewaltigen Massen in der sanft geböschten Talsohle der Riviera und Magadinoebene. Der Lago Maggiore reichte einst bis gegen Bellinzona und die ganze Aufschüttung der heutigen Magadinoebene ist eine Arbeit des Tessins und seiner Nebenflüsse. Ein Vergleich der topographischen Aufnahmen von 1850 und 1888

ergab ein Vordringen der Aufschüttungsebene um 150 m.[29] Nach J. Früh hat der Tessin bis 1910 in 40 Jahren 388 000 m², d. h. 140 m in 40 Jahren oder 3,5 m jährlich Neuland aufgeschüttet. In der Ortsbezeichnung Gerra (= Anschüttung) ist ein Hinweis auf die temporären Anschüttungen des Tessins links und rechts seines Laufes zu finden. Der breite Talboden der Magadinoebene mit der geringen Sohlenneigung von 1,66 ‰ veranlaßte den Tessin, die Ebene in einem breiten, verwilderten Serpentinengeflecht zu durchziehen, wobei er bei Hochwasser weite Gebiete unter Wasser setzte und zu zahlreicher Sumpfbildung Anlaß gab. Die sich in die Talebene vorbauenden Schuttkegel der Nebenflüsse zwingen den Tessin zu einer großzügigen Serpentinbildung, indem sie ihn bald auf die eine, bald auf die andere Talseite schieben. Ganz prachtvoll ist dieses Gegenspiel von Schwemmkegel und Flußverlauf in der Riviera ausgebildet (s. Siegfried-Atlas, Blatt 512). In der Magadinoebene ist nach der Flußkorrektion noch heute die Anlehnung des Tessinlaufes an den mächtigen Schwemmkegel des Sementinabaches auffallend. Vor der Korrektion wurde der Tessin von den linksseitigen Bächen von Cadenazzo, Contone und aus dem Valle Trodo nach rechts, von dem Wildbach aus dem Valle di Cugnasco aber nach links gedrückt. Aus alten Dokumenten im Archiv der Bürgergemeinde Locarno geht hervor, daß der Tessin von Cugnasco an einst nahe der rechtsseitigen Talwand floß und mit der Verzasca vereint in den Langensee mündete. Zwischen Verzasca und Tessin bestand eine Bucht, die heute verlandet ist. Die Flurnamen Isola, Isella, Isolone erinnern an die einstigen Aufschüttungsinseln des Tessins. Noch heute ist dort der tiefste Punkt der Aufschüttungsebene in 197 m. ü. M., etwas NE Punkt 199, NW «P» des Wortes Piano Magadino von Siegfried-Blatt 515.[30] Die ganze weite Ebene war eine von Fiebern heimgesuchte Sumpf- und Geröllwüste und bei Hochwasser bildeten die sich stauenden Wassermassen eine ständige Gefahr. Schon ums Jahr 1515 erstellte man am linken Tessinufer unterhalb Arbedo die unter dem Namen Ripari tondi bekannten Schutzbauten, um den beständigen Verheerungen zu wehren. Diese, für jene Zeit bemerkenswer-

[29] Gumprecht, O.: Mitteilungen d. Ges. f. Erdkde., Leipzig 1914.

[30] Früh, J.: Geographie der Schweiz, St. Gallen 1931, Bd. I, S. 491.

ten Arbeiten sind mit wenig Ausnahmen heute noch erhalten. Um einerseits sich der Überschwemmungsgefahr zu erwehren und andererseits die Ebene kulturell zu erschließen, wurde von den Behörden des Kantons die Korrektion des Tessinlaufes beschlossen. Im Jahre 1888 konnte mit diesen Arbeiten begonnen werden. Der Tessin wurde im Becken von Ambri-Piotta auf der linken Talseite in ein künstliches Bett geleitet und bis auf einen kleinen Rest hat in diesem Aufschüttungsbecken die verwilderte Naturlandschaft einer wohlgepflegten Wiesenebene weichen müssen. Auch unterhalb Giornico sind Uferschutzbauten errichtet worden. Die Hauptkorrektion[31] aber erfuhr der Tessin unterhalb der Enge Gorduno-Arbedo, 1,4 km oberhalb der Torrettabrücke bei Bellinzona bis zum Langensee. Im wesentlichen waren diese Arbeiten bis 1913 vollendet. Die Korrektion bezweckte die frühere Lauflänge, Torrettabrücke—See, von 17 km auf 13,1 km zu kürzen und das alte Durchschnittsgefälle von 1,66 ‰ auf 1,95 ‰ zu erhöhen. Die Innenkanten der Hochwasserdämme haben einen Abstand von 250 m im obern und 350 m im untern Teilstück. Das Wuhrbecken, welches das Niederwasser führt ist 60 m breit. Das Doppelprofil ist für einen sekundlichen Durchfluß von 2900 m^3 Wasser und Geschiebe berechnet worden. Durch diese Tessinkorrektion in der Magadinoebene sind 2000 ha Land geschützt worden. Der Dammfluß ist noch heute von Altwassern, abgeschnittenen Flußschlingen und etwa 320 ha Auenwald umgeben, von denen 260 ha aufgeforstet sind. Von den Talrändern her dringen immer mehr Kulturböden und Siedlungen in die Ebene vor. Von der tessinischen Regierung ist die Melioration der Ebene von Magadino beschlossen worden. Kleinere landwirtschaftliche Unternehmungen werden die Ebene bebauen, und ein Netz von breiten Straßen und Kanälen wird die Ebene durchziehen, sodaß früher oder später die vom Tessin verwilderte und gefährdete Talebene in eine ertragreiche Kulturlandschaft umgestaltet sein wird.

E. Seen.

Das Tessintal nimmt ohne die beiden Haupttäler des Brenno und der Moësa eine Fläche von rund 736 km^2 ein. Da-

[31] Forni, Fulvio: Problemi Ticinesi d'attualità, Bellinzona 1927.

von fallen nur 2,47 km² auf Seen. Am reichsten ist die Leventina mit größeren Seen geziert (2,44 km²). Recht bescheiden steht hier das Bedrettotal mit 0,04 km² Seenfläche gegenüber, und die Riviera und das Magadinogebiet zusammen vermögen kaum eine Seenfläche in der Höhe der letztgenannten Zahl aufzuweisen (0,03 km²). Die einzelnen Seen verdanken ihr Dasein einer unterschiedlichen Entstehung, die meisten von ihnen sind durch die Eiszeit bedingt. Oberhalb des Taltroges finden sich in dem einst vergletscherten Gebiete eine Fülle von glazial erodierten Felsbecken, die im kristallinen Gestein mit mehr oder weniger Wasser gefüllt sind und größere und kleinere Seeschüsseln, Seetöpfe oder Seebecken bilden und wie dunkle Augen, in denen sich Himmel und Wolken spiegeln, himmelwärts blicken. Wesentlich glazialer Entstehung ist auch der Ritomsee, der größte aller Seen im Tessintalgebiet, und um weitere derartige Seen anzuführen, sei der Lago di Dentro, Lago Cadagno und Lago Tom, letzterer in 2000 m Meereshöhe, erwähnt. Der Abfluß des Lago Tom zeigt unweit des Sees selbst eine Flußschwinde im Dolomit, die im Oktober 1929 eine Wasserführung von zirka 10 l/s aufwies. In der Karregion finden sich recht zahlreiche Karseen. Der Lago di Ravina und der Lago di Prato sind größere unter ihnen. Der Laghetto (1767 m) im Val Chironico wird durch einen abschließenden Felsriegel gebildet. Die Becken zwischen Val Piora und Val Cadlimo sind teilweise in Gips ausgelaugte Dolinen, die später zu Karwannen umgeformt wurden. Ein größeres Becken im oberen Livinental bildet der Lago Tremorgio in 1828 m, bei dessen Entstehung die verschiedensten Faktoren mitgewirkt haben.

In den Jahren 1905 bis 1920 haben vor allem der Ritomsee, der Lago Tremorgio und der Laghetto im Val Chironico große Bedeutung erhalten, indem ihr Wasser zur Elektrizitätsgewinnung verwendet wird. Seit dem Winter 1930/31 wird auf vorläufig 20 Jahre hinaus das Wasser des Cadlimobaches, welches dem Flußgebiet des Rheines zugehört, dem Ritomsee zugeführt.[32] Die Fassung des Cadlimobaches befindet sich oberhalb der Brücke bei La Bolla. Das Wasser wird in einem gedeckten

[32] Eggenberger, Hans: Die Ableitung des Cadlimobaches in den Ritomsee, Nat. Ztg. Basel Nr. 11, 8. Jan. 1930.

Kanal und einem kurzen Zwischenstollen von zusammen 300 m Länge dem nördlichen Hang des Val Cadlimo entlang geführt und gelangt sodann in einen 920 m langen Stollen durch den Pizzo dell' Uomo ins Val Termine. Von hier aus führt ein gedeckter Hangkanal von 500 m Länge auf die Wasserscheide des Passo dell' Uomo und von hier endlich in die Murinascia, die dem Ritomsee zufließt. Die gesamte jährlich übergeleitete Wassermenge soll rund 20 Millionen m^3 oder durchschnittlich 0,635 m^3/s betragen. Der Zweck der Überleitung ist die sichere Auffüllung des Ritomsees in Jahren geringer Niederschläge. Der Ernergiehaushalt der S. B. B. ist auf das trockene Jahr 1908/9 abgestellt, in welchem Jahre die Gewässer des Pioratales den See mit seiner Stauung von 7 m über den ursprünglichen Wasserspiegel nicht aufzufüllen vermochten. Der durch die Inanspruchnahme des Cadlimobaches erzielte Gewinn an Winterenergie (1. November bis 30. April) beträgt 12 Millionen Kilowattstunden. Dazu kommen noch weitere 12 Millionen Kilowattstunden an Sommerenergie, die zur Deckung der größten Belastungsspitzen beim Bahnbetrieb herangezogen werden können.

Vegetation und Tierwelt.

A. Die zonale Gliederung.

Nach dem Abschmelzen der eiszeitlichen Gletscher war das Tessintal eine öde Steinlandschaft, in der kein Halm, kein Strauch das Tal belebte, wo nur die Bäche in jugendlichem tollen Übermut sich in den nackten Felsen tummelten. Sonne, Frost und Niederschlag rauhten die glazial geschliffenen Felsen auf und mit der Zeit bildete sich eine Bodenkrume, in welcher die Samen, die der Wind aus der Poebene oder über die Pässe von der Nordseite der Alpen herführte, Wurzeln schlagen konnten. Mit der Bildung des Pflanzenkleides begann die Mittelmeertierwelt talaufwärts vorzudringen. Umgekehrt strebten alpine und nördliche Bewohner dem Talausgang zu. Durch dieses Eindringen und Ausbreiten in zwei entgegengesetzten Richtungen kam das Nebeneinander südlicher und nördlicher Tier- und Pflanzenarten zustande. Es ist für das Tessintal, dem Übergangsgebiet von nördlichen und mediterranen Klimatypen,

Photo Bœttcher, Juli 1935.

Fontana im Bedrettotal. Westeingang des Dorfes durch Mauer gegen Lawinen geschützt. Holzbrücke über den Riale di Fontana.

Photo Bœttcher, Juli 1935.

Ställe auf der rechten Talflanke südl. Airolo. Die Ställe sind durch Spaltecken (freccia) gegen Lawinen geschützt. Hinter den Ställen ist der Weg nach Nante sichtbar. Links das Dorf Madrano.

besonders charakteristisch, daß in fast allen Höhenstufen nördliche und mediterrane Formen der Tier- und Pflanzenwelt eng zusammenleben.

Das Pflanzenkleid wechselt sein Aussehen mit der Änderung geophysikalischer Verhältnisse und diese ändern sich vom Seegestade des Lago Maggiore stufenweise bis zur Schneeregion am Pizzo Rotondo. Jede dieser Stufen kennzeichnet sich durch besondere klimatische Verhältnisse und damit auch durch eine besondere Vegetation. Diese Stufen oder Höhengürtel sind charakteristisch für die Art der Ausbreitung des Pflanzenkleides im Alpengebiet. Der große vertikale Aufbau des Tessintales, die dadurch bedingten zahlreichen Höhenstufen und Klimatypen und die Mittellage zwischen Nordalpin und Mediterran ermöglichen einen großen Artenreichtum der Vegetation. Von den zirka 1850 Pflanzenarten der Schweiz sind im Tessintal annähernd 75 % und etwa 100 eigene Spezies vertreten.

Die Fauna des Tessintales steht, wie seine Vegetation, in engster Beziehung zur geographischen Lage, zur Bodengestaltung und zum Klima. Deshalb ist auch hier eine zonale Gliederung in Höhenstufen zu erkennen.[33] Die alpine Region beherbergt in erster Linie nördliche Faunaformen. Die subalpine und montane Region mit weiten Hochwaldungen enthält eine vorwiegend an Waldwuchs gebundene Tierwelt und entspricht im großen und ganzen der in Mitteleuropa allgemein verbreiteten Fauna. In der collinen und mehr noch in der insubrischen Seenstufe mehren sich die Vertreter der Mittelmeerfauna.

Auch dem eiligen Reisenden, der das Tessintal durchmißt, müssen drei Vegetationszonen im Landschaftsbild ohne weiteres auffallen: Unten der Weinbaugürtel, darüber der Nadelholzgürtel und zu oberst der Alpweidengürtel mit der Fels- und Eiswüste. Die Grenze zwischen vorwiegend nördlicher und vorwiegend südlicher Pflanzenwelt bildet der Monte Piottino. Auf der linken Talseite bei Faido gedeihen, die für die südliche Vegetation so charakteristischen Kastanienselven, die dann unterhalb Giornico im Verein mit einigen eingesprengten

---

[33] Zschokke, F.: Die Tierwelt des Kantons Tessin, Basel 1928.

Holzpflanzen und Kräutern südlicher Herkunft durchaus vorherrschen.

Wenn der aufmerksame Wanderer vom Lago Maggiore aus das Tessintal durchschreitet, so wird er sechs übereinanderfolgende Stufen erkennen:

1. *Die insubrische Seenstufe* vom Langensee (196,5 m) bis Bellinzona (250 m). Grenze der Zypressen.
2. *Die colline Stufe* von der Zypressengrenze bis zur Grenze des Weinstockes (700 m), Kastanie bis 900 m.
3. *Die montane Region* von der Grenze des Weinstockes bis zur oberen Grenze der Buche (1500 m). Laubwaldregion.
4. *Die subalpine Region,* Nadelwaldregion von der Buchengrenze bis zur mittleren Baumgrenze. Maximale Baumgrenze 2150—2200 m. Waldgrenze 1900—1950 m.
5. *Die eigentliche alpine Region* von der Baumgrenze bis zur Schneegrenze (2700—2800 m).
6. *Die nivale Region,* Schneeregion über 2800 m.

In der reichlichen Treibhauswärme der untersten Talstufe gedeihen zarte, empfindliche Pflanzen, die Blüten in feinen verschwenderischen Farben erzeugen. Mit zunehmender Höhe treten widerstandsfähige, kräftige Großformen der Pflanzenwelt hervor; hier mangeln die feinen zarten Farben, an ihre Stelle tritt ein kräftiges, dauerndes Dunkelgrün. Weiter hinauf wagt sich noch die verkrüppelte Zwergform der Nadelhölzer, dann hört die Existenz des Baumes auf, und ein breiter Teppich von kleinen Gräsern und Kräutern breitet sich aus. Am höchsten hinauf steigt die Felsenflora, die nur noch in polsterartigen Formen den herrschenden Temperaturschwankungen und den rauhen Winden zu trotzen vermag. Nahe der Grenze des ewigen Schnees findet das Pflanzenleben, wie alles Leben, ein Ende. Eines ist den Pflanzen in allen Höhen und Tiefen gemein, eine saftstrotzende Frische, als Folge eines ozeanischen Klimas mit reichlichen Niederschlägen.

In diese urwüchsige Pflanzenwelt ist die kulturwüchsige eingelagert. Der ursprüngliche Pflanzenteppich ist von Anbauformen durchsetzt. Zeigt sich in der Naturlandschaft wenig Anlehnung an gewisse Reliefformen, so ist innerhalb der Kul-

turlandschaft die Bevorzugung bestimmter morphologischer Formen auffallend. Die Terrassen und sanften Hänge sind entwaldet, sie werden bedeckt von Äckern und Wiesen. Die angegebenen Grenzen der Höhenstufen sind weder innerhalb der Kultur-, noch innerhalb der Naturlandschaft scharf markierte Trennungsstriche. Lokale Verhältnisse drücken die Grenzen herauf oder herab, und die Trennung zweier Stufen muß deshalb oft recht unscharf erscheinen. Besonders der Einfluß von Licht und Schatten, aber auch die Verteilung von Luv- und Leeseite drücken die Höhengrenze bestimmter Pflanzenformen herauf oder herab. Bei Faido gedeihen auf der Sonnenseite des Tales Edelkastanien, während auf der Schattenseite der Nadelholzwald bis zum Tessin hinunterreicht. Im Valle Morobbia, nahe Vellano, findet sich die Edelkastanie nur noch an windgeschützten Stellen.

I. Die insubrische Seenstufe.

Sie zieht sich vom Gestade des Langensees bis Bellinzona und ist ein Ausläufer, der den tiefer gelegenen Teil des Sotto Ceneri umfassenden Klima- und Vegetationsstufe. Der auffallendste Vertreter dieser Vegetationsstufe ist die der Mittelmeerlandschaft eigenen Zypresse. Am Seeufer gedeiht vereinzelt der Olivenbaum. Bis Bellinzona dringt der Lorbeer (Laurus nobilis) vor. Recht zahlreich sind meist in Gärten eingebürgerte Fremdlinge, am häufigsten wohl der Oleander, Azaleen und Magnolien. Portugal lieferte die baumgroße Prunus lusitanica. Aus Japan und Südchina stammen die Mispel (Eriobotrya japonica), die Camellia japonica und der Kampherbaum. Aus Mexiko kam die Agave americana, aus Australien die Acacia dealbata. In Gärten ist die gewöhnliche Zwergpalme beliebt, die bis Bellinzona auch im Winter keiner besonderen Pflege bedarf. Am See wächst die japanische Fächerpalme und vereinzelt die Aleppokiefer des Mittelmeeres. Gerade das Gedeihen dieser Fremdlinge legt für diese bevorzugte Klimastufe des Tessintales ein beredtes Zeugnis ab.

In der insubrischen Seenstufe ist der Vogelbestand reicher als in allen anderen Stufen, besonders im Frühling und im Herbst zur Zeit der Vogelwanderungen. Eine Vogelzugstraße

quert den untersten Teil des Tessintales.[34] Dieselbe führt vom Bodensee längs des Rheines bis nach Reichenau, dort gabelt sie sich. Der eine Ast führt dem Hinterrhein entlang über den Splügen nach dem Misox in den Tessin. Der andere Ast geht dem Vorderrhein entlang über den Lukmanier ins untere Tessintal. Die ermüdeten Vögel lassen sich besonders in der warmen Talebene zwischen Langensee und Bellinzona nieder. Hier wurden früher die Vögel in Massen gefangen, wozu besondere Baulichkeiten, «Roccoli» genannt, erstellt wurden. Neben der zweimaligen periodischen Zunahme des Vogelbestandes im Jahre tritt im untersten Tessintale während des Sommers dann eine Vogelansammlung ein, wenn durch plötzlichen Wettersturz die obern Talgebiete reichlich Schneefall erhalten. Der Fang der Zugvögel ist seit Jahren verboten, und die «Roccoli» sind in ihrer einst reizenden Gestalt mit wenig Ausnahmen aus dem Landschaftsbild des untersten Tessintales verschwunden.

II. Die colline Stufe.

Sie reicht bis zur oberen Grenze des Weinstockes in 700 m. In der Magadinolandschaft bildet der Weinbau einen nahezu zusammenhängenden Gürtel, in der Riviera ist er flekkenförmig verteilt. Teilweise sind es nackte, übersteile Felswände, teilweise ausgeprägte Schattenlagen, die hier den Rebbau stellenweise verunmöglichen. Das letzte Weinbaugebiet aufwärts liegt auf der stark der Sonne ausgesetzten Talseite unterhalb Anzonico. In engen Beziehungen zum Weinbau steht die Edelkastanie, welche die Rebstecken liefern muß. Die Edelkastanie, Castanea sativa, gedeiht in herrlichen Selven und besiedelt mit Vorliebe Schutthalden und Bergsturztrümmer. Die Kastanie wagt sich über die Rebgrenze hinaus bis auf 900 m. Die weiße Maulbeere, Morus alba, war vor einem halben Jahrhundert noch bedeutend stärker verbreitet als heute. Mit dem Rückgang der Seidenraupenzucht hat auch der Maulbeerbaum an Bedeutung verloren. In der Talebene breiten sich ausgedehnte Maisfelder aus. Im Frühjahr blühen mit reichen zarten

[34] Masarey, Arn.: Die Vogelwelt des Südtessin, Vortrag am 15. Jan. 1930, Sitzung d. Naturf. Ges. Basel.

weißen Blüten die Mandelbäume und mit roten Farben die Blüten der Aprikosen und Pfirsiche. Vereinzelt kommt der Granatapfel vor, zahlreich dagegen die Feige, die an sonnigen Hängen oft verwildert. In landschaftlichen Betrieben wird die Melone angepflanzt und feine Gemüsearten, wie Artischocke und Endivie, werden gezüchtet. Sehr verbreitet sind die verschiedensten Obstbäume und der Nußbaum. Charakteristisch für die colline Vegetationsstufe ist auch die Durchmischung mit alpinen Pflanzenformen. Neben der Feige wächst die Alpenrose; im Schatten des Maulbeerbaumes wuchert das Farnkraut und neben der reifenden Melone blüht die Iris germanica.

III. Die montane Region.

In der montanen Region ist der sommergrüne Laubwald mit seiner winterlichen Kahlheit die auffallendste Vegetationsform. Sie umfaßt einen Gürtel, der zwischen 700 m und 1500 m liegt, und unten von der Weinbauzone, oben vom Nadelwald umsäumt wird. Die typischen Vertreter dieser Laubwaldzone sind Buche, Erle, Birke, Kastanien in tieferen Lagen und der Haselnußstrauch. Die B u c h e , Fagus silvatica, ital Foggia, Fo, breitet sich von 800 m an oberhalb Faido (oder Faedo, lat. Fagetum = Buchenwald) aus und bildet oft geschlossene breite Gürtel bis zu 1200 m. Das dichte Adernetz ihrer Blätter verleiht ihnen große Widerstandsfähigkeit gegen die herniederprasselnden Sturzregen. Ihr abgefallenes Laub liefert dem Boden wertvolle Düngprodukte, ihr Holz wird vorwiegend zu Brennholz geschlagen. Die W e i ß - oder G r a u e r l e , Alnus incana, ital. ontano bianco, dringt bis gegen 2000 m hinauf. Sie hat vor allem für die Aufforstung weitgehende Bedeutung erlangt, indem ihr mächtiges, tiefverzweigtes Wurzelwerk die Bodenkrume bindet und durch ihre dichte Belaubung die Wirkung der Massenregen bricht, wodurch die Abspülung der Bodenkrume verringert oder verhindert wird. Die W e i ß b i r k e , Betula verrucosa, ital. betulla, mit ihrer weißen Ringelborke und ihrer hellgrünen lichten Krone siedelt vornehmlich auf sonnigen Hängen. Sie findet sich als Einzelbaum an Waldsäumen, in lichten Waldpartien und in kleinen Vereinen an trockenen Hängen. Die Birke hat dem Val Bedretto den Namen gegeben. Sie reicht hier, wie auch im Valle Morobbia, bis 1700 m

hinauf. Ihr Holz dient zur Herstellung landwirtschaftlicher Geräte wie: Rechen, Stiele, Traghutten, und im unteren Tessintal liefert sie zudem das Material für Zoccoli. Der Kastanienbaum ist vorherrschend bis gegen 800 m. Je nach ihrer Verwendung zeigt sich die Kastanie in verschiedenen Betriebsformen. Zur Gewinnung nahrhafter Früchte läßt man die Kastanie als lichten Hochwald oder Selva wachsen; muß aber die Kastanie ihr Holz zu Rebstecken liefern, so wird der Stamm geschlagen und aus dem Wurzelstock sprießen zahlreiche Triebe, die zu stangenartigen Stämmchen von 15—20 cm Dicke heranwachsen. Die Kastanien werden dadurch zu Niederwald oder Palina. Aus beiden Betriebsformen wird im Herbst das gefallene Laub gesammelt und zu Streue in den Ställen verwendet. Der Haselnußstrauch, lat. Corylus avellana, ital. nocciuolo, liebt vornehmlich sonnige Hänge und lebt auf Schutt- und Geröllhalden bis 1200 m. Oftmals bildet er auf weiten Halden ein undurchdringliches Buschwerk, dessen Blätter der Ziege reiche Nahrung liefern. Ein untergeordnetes, aber weitverbreitetes Strauchwerk von oft Manneshöhe bildet der Ginster, lat. Genista, ital. ginestra. An südexponierten Hängen erklimmt er Höhen bis zu 1400 m. Sein Wert liegt vor allem in der Regulierung des Wasserabflusses, sein großer Nachteil hingegen in der raschen Wucherungstätigkeit. In kürzester Zeit vermag er Weiden zu überwuchern. Die Bauern versuchen oftmals durch Abbrennen sich dieses Schädlings zu entledigen, wobei nicht selten schwere Waldbrände mit großem Schaden entstehen. Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß sich innerhalb der Laubholzregion auch Nadelhölzer vorfinden, wie umgekehrt in der Nadelholzregion auch Laubhölzer auftreten, aber in der montanen Region beherrschen die Laubhölzer den Wald.

IV. Die subalpine Region.

Die subalpine Region zeichnet sich durch das Vorherrschen der Nadelhölzer aus. Diese vermögen dem rauheren Klima der größeren Höhen zu trotzen, und stellen an den Boden weniger Ansprüche als der Laubwald. Der Koniferengürtel lehnt sich der Buchengrenze an und reicht hinauf bis zur Baumgrenze, im Mittel in 2000 m Höhe. Im Bedrettotal fällt die Grenze des Nadelholzes mit dem Trogrand zusammen, wodurch im Land-

schaftsbild ein auffallender Kontrast zwischen der steilen, mit Koniferen bewachsenen Trogwand und der ebenen, von Alpweiden bedeckten Trogschulter besteht. In der Leventina sind die gleichförmigen dunklen Nadelwaldbänder bemerkenswert, die zwischen den Siedlungszonen und den Alpweiden sich hinziehen, vielfach in Übereinstimmung mit den morphologischen Formen von Talbodenresten (Terrassen) und Trogwand (Steilhang). Die wichtigsten Koniferenarten sind Rottanne, Weißtanne und Lärche. Die Arve ist nur spärlich vertreten.

Die Rottanne oder Fichte, Pinus Picea, ital. Abeto rosso, ist der verbreitetste Nadelholzbaum. Er wächst in dichten Beständen und wird 40 Meter hoch und mehr. Die Fichte entwickelt sich prächtig auf lockerem, feuchtem Boden, während sie an exponierten felsigen Stellen in krüppelhafter Zwergform auftritt. Im Tessintal klettert sie bis auf 1750 m hinauf. Die Weißtanne, Abies alba, ital. Abete bianco, liebt tiefen und feuchten Boden, sucht die Schattenseite, meidet Schutthalden und findet sich vorwiegend in den tieferen Gebieten des Nadelholzgürtels. Oberhalb des Dorfes Anzonico befindet sich im «faura sacra» (Bannwald) eine Weißtanne, deren Stamm allein über 32 m^3 Holz liefern würde. Sie ist wohl die größte des Kantons und wird deshalb auch als Seltenheit geschützt. Von den Einwohnern wird sie mit «biez granda», die große Weißtanne, bezeichnet. Die Lärche, Larix decidua, ital. larice, dringt im Tessintal bis 1800 m und 2000 m hinauf. Sie bevorzugt sonnige Lagen und lockeren Boden auf kristallinem Gestein. Im Winter wirft sie ihr Nadelkleid ab. In der Leventina, wo sie mit der Fichte große Wälder bildet, heben sich die wintergrauen Lärchenbestände von dem dunklen Immergrün der Fichte deutlich ab. Die Lärche erreicht von allen einheimischen Nadelhölzern das höchste Alter (200 Jahre und mehr) und wird 40—50 m hoch. Sie tritt in sehr lichten Beständen auf, innerhalb deren sich bevorzugte Weideflächen finden. Sie gibt auch an starken geneigten Böschungen den Rasenflächen Halt. Das Lärchenholz liefert vornehmlich das Material für die Holzbauten der höher gelegenen Siedlungen, wozu sich die schlanken geraden Stämme junger Exemplare ganz besonders gut eignen. Der Arve, Pinus Cembra, ital. Pino cembro, kommt nur ein engbegrenztes Gebiet im Val Piora zu.

V. Die alpine Region.

Diese Vegetationsstufe umfaßt das Gebiet der Baumgrenze bis zur Schnee- und Eisregion. Es läßt sich diese Region in zwei Zonen unterteilen: In die eigentliche alpine Zone mit zusammenhängendem Vegetationsteppich und in die subnivale Zone mit vereinzelten Pflanzenbüscheln.

Unmittelbar oberhalb der Waldgrenze finden sich mehr oder weniger geschlossene Bestände an Holzgewächsen von strauchartiger Beschaffenheit, die in ihren niederen Formen Anpassungserscheinungen an Höhenlage, Wind und Schneedruck darstellen. Zu diesem Zwergstrauchgürtel gehören der Zwergwacholder, Juniperus nana, ital. ginepra, die Alpenerle, Alnus alpina, ital. Drosa, die kristallinen Boden vorziehende, rostblättrige Alpenrose, Rhododendron ferrugineum, ital. rododendro, ferner Vaccinieen wie die kleinblättrige alpine Blaubeere, Vaccinium uliginosum und Vaccinium Myrtillus, Heidelbeere, ital. mirtillo, sowie die Kleinformen des gemeinen Heidekrautes, Calluna vulgaris, ital. erica. Mit zunehmender Höhe geht die Strauchvegetation allmählich in den Rasengürtel der Alpweiden über. Von Ausgang Mai bis Anfang Juli tragen die Alpwiesen prächtige Alpenblumen, vor allem die marineblauen Enziane, Gentiana vulgaris und G. verna, ferner Soldanella, Crocus vernus, Primula integrifolia und den leuchtenden Alpenhahnenfuß, Ranunculus alpestris.

In der subnivalen Zone finden sich an den der Sonne ausgesetzten, windgeschützten Stellen Raseninseln, die nach oben immer kleiner werden und schließlich verschwinden, nur, daß an geschützten Felsspalten noch kleine Polsterformen gedeihen, die winzige farbenprächtige Blütchen treiben. Sie sind die höchsten Vorposten der Blütenpflanzenwelt innerhalb einer toten Stein- und Felswüste, die höchstens noch Flechten trägt.

Über den Wäldern gräbt das Murmeltier seinen Bau. Zwischen den Steintrümmern brütet das Schneehuhn, das oft auch gefangen gehalten wird. Seltener ist das große Wiesel (Hermelin) zu erblicken. Über die Felsen eilt in gewandtem Sprung die scheue Gemse, deren Zahl stark zurückgegangen ist. Leider ist der prächtige Steinbock sehr früh aus der alpinen Region des Tessintales verschwunden; der letzte wurde 1583 am Gotthard

Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 18. Juni 1935.

Lawinenkarte des Bedrettotales.

(Vergleiche die Lawinenzahl mit der Lawinenstatistik auf S. 100.)

erlegt. In den schwer zugänglichen Felsen der Leventina und des Gotthardmassives nistet noch vereinzelt der Steinadler, während der Lämmergeier, der noch vor hundert Jahren über dem Gotthard kreiste,[35] vom Menschen ausgerottet worden ist.

B. Der Wald.

Es ist ein hoher Genuß, durch die prachtvollen Wälder des Tessintales zu streifen. Der Wald spricht seine eigene Sprache und die aufgewendete Mühe, sie zu verstehen, ist reichlich lohnend. An der austönenden Waldgrenze zeugen die verwitterten Stämme mit zersplitterten Ästen, oder die krüppelhaften Formen mit lückenhaftem Astwerk von dem harten Kampf, den die Bäume hier mit Wind und Wetter zu führen haben. Gewaltige alte Baumriesen von 40 m Höhe, mit Bartflechten behangen, schützen seit langer Zeit die tiefer liegende Siedlung vor Lawinen und Steinschlag. Faulende Baumleichen erinnern ans Sterben. Angekohlte Stämme weisen auf Waldbrand hin. Abgesägte, modernde Baumstrunke sprechen von der feindlichen Einwirkung des Menschen und anderes mehr. Als Ganzes gesehen gibt das Waldkleid der Landschaft erst jenen berückenden Zauber. In der Farbenpracht der sommerlichen Landschaft bildet der Wald weite ruhige dunkelgrüne Flächen und im hohen Winter umschließt er wie ein schwarzer Gürtel das weiße Tal. Nicht nur seine auffallende Erscheinung im Landschaftsbild, sondern auch seine hohe wirtschaftliche Bedeutung rechtfertigen eine gesonderte Betrachtung des Waldes.

Vor der Einwanderung des Menschen ins Tessintal bildete der Wald bis zur baumlosen alpinen Stufe einen zusammenhängenden Urwald mit wenigen natürlichen Lichtungen. Vornehmlich waren es Schuttkegel, die waldfrei waren, und diese sind deshalb zuerst vom Menschen besiedelt worden. Seit dieser Zeit bis heute hat der Naturwald verschiedene Entwicklungsstufen durchgemacht,[36] wobei bald die eine, bald die andere Holzart vorherrschend war. Mit dem Eindringen des Menschen ins Tal beginnt die Rodung. Die Zunahme der Be-

[35] Zschokke, F.: Die Tierwelt des Kanton Tessin, Basel 1928, S. 112 ff.

[36] Keller, P.: Mitteilungen d. Thurg. nat. Ges. 1926; derselbe Jahrbuch St. Gallen nat. Ges. Bd. 64, 1929.

völkerung brachte steigernde Rodung mit sich. Ortsnamen, welche sich auf die Rodung beziehen, finden wir in Ronco, abgeleitet vom lateinischen runcare, d. h. Dorngebüsch entfernen. Bosco und Biasca erinnern an Wald. Valdo-Valdone im Valle Verzasca, wahrscheinlich eine lombardische Form, ist eine direkte Umformung des Wortes Wald. Die Hauptrodung fällt mit der Hauptbesiedelungszeit zusammen, etwa von 700 bis 1100, also ins Frühmittelalter. Die Verbreitung der Siedlungen beruht auf ganz bestimmten geographischen Faktoren, von der die heutige Ausbreitung des Waldes abhängig ist. Die für Siedlungen und Landwirtschaft ungeeigneten steilen Hänge sind dem Walde verblieben. Der Mensch hat sich mehr die sonnigen Flächen zunutze gemacht, wodurch die größeren Waldflächen vornehmlich auf den schattenreichen Böschungen erhalten blieben.

Die obere Waldgrenze ist in der Regel keine scharf gezeichnete Linie, sondern ein Band, eine Zone, indem sich über der geschlossenen Waldformation eine schmale Waldinsel- oder Waldfleckenlandschaft anschließt. Diese liegt im Tessintal zwischen 1800—2000 m, gegenüber dem Wallis mit 2100 bis 2300 m und dem ebenfalls benachbarten Graubünden mit 2000 bis 2200 m. Der obere Waldsaum liegt demnach im Tessintal um 300—400 m tiefer. Der Grund liegt einmal in der tieferen Lage der Isothermen wegen geringerer Massenerhebung gegenüber den benachbarten Gebieten,[37] ferner in der Einwirkung des Menschen, welche mit dem Alpweidengebiet die Waldgrenze um 100—200 m nach unten gedrückt hat. Aus dem letztgenannten Grunde ist stellenweise auch eine künstliche Waldgrenze entstanden, die sich gegenüber der natürlichen im Fehlen des Waldinselsaumes und in einer mehr oder weniger stark gezeichneten Linie kennzeichnet.

Feindliche Einwirkungen in den Waldbestand geschehen einesteils durch die Natur, anderenteils durch den Menschen. Wind, Frost, Schneedruck, Lawinen, Rutschungen, Bergstürze, Steinschläge und Wildbäche wirken schädigend auf den Wald. Durch den Bergsturz am Monte Arbino sind am 2. Oktober 1928 allein 125 000 m^3 Nutzholz zerstört worden. Die furcht-

[37] Vergleiche Christ, H.: Das Pflanzenleben der Schweiz, Zürich 1879, S. 355 ff.

baren Verheerungen der Unwetterkatastrophe von 1868 haben einen gewaltigen Waldschaden verursacht, der zur Annahme des Forstgesetzes von 1870 führte. Am weitgehendsten aber hat der Mensch den natürlichen Waldbestand reduziert. Einmal durch Rodung und zweitens durch den steigernden Mehrverbrauch an Bau- und Brennholz, der durch eine frühere Bevölkerungszunahme bedingt wurde, des ferneren durch den Betrieb von Kalköfen und Glashütten. Am meisten wohl hat der Wald gelitten durch den unsinnigen Raubbau in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts. In der mittleren und unteren Leventina sowie im Rivieragebiet, wo der Tessin flößbar ist, wurden Unmengen von Holz geschlagen. Zu diesem Zwecke wurden besondere, kostspielige Holzgleiten errichtet. Das waren aus Stämmen gefügte, etwa 2 m breite Gerüste, die den Steilhängen entlang bis zum Tessin hinunter führten. Im Winter, wenn dann der Schnee eine Straße über diese Gerüstbahn geschaffen hatte, wurden die Baumstämme auf diesen Gleitbahnen rasch zu Tal befördert. Da diese Gleiten an sich schon teuer zu stehen kamen und ferner die Waldarbeiter in größerer Zahl und zudem noch für mehrere Jahre angeworben werden mußten, so mußte dieses System notgedrungen zu einem Raubbau führen. Im oberen Tessintal, wo der Tessin nicht flößbar war, konnte auch kein Holz zu Tal gebracht werden, weil andere geeignete Abfuhrwege fehlten. Hier wurde dann vornehmlich das Harz der Tannen und Lärchen gewonnen und nach Mailand ausgeführt, wodurch den Nadelholzwaldungen arger Schaden zugeführt worden ist. Der Mangel an geeigneten Transportmöglichkeiten führte im oberen Tessintal auch zur Köhlerei. Die leichte Holzkohle konnte als Traglast von Mensch oder Tier talabwärts gebracht und meist nach Italien ausgeführt werden. Weiteren Schaden erlitt und erleidet der Wald durch das freie Herumlaufen der Ziegen. Dieser Schaden könnte weitgehend vermieden werden, wenn die Ziegen gehütet würden. Letzten Endes ist auch in dieser Beziehung der Mensch die Ursache des Schadens. Viel schöner Wald ist durch Brand zerstört worden. Um Weiden von Gestrüpp zu reinigen, wird dasselbe teilweise in Brand gesetzt, wobei es vorkommen kann, daß das Feuer den angrenzenden Wald erreicht und zerstört. Am Nachmittag des 14. März 1929 brach in den Bergwaldungen

nördlich Locarno und oberhalb Orselina infolge Weidbrandes Feuer aus, das reichliche Nahrung fand. In den nahen Dörfern Orselina, Brione und Minusio wurde Sturm geläutet. Am folgenden Tage dauerte der Brand noch an. Der Löschmannschaft aus Orselina und benachbarten Orten war es nicht gelungen das Feuer einzudämmen, das im fußtiefen Laub und dürren Unterholz sich immer weiter ausbreitete. Erst nach dem vierten Tage war es möglich, des Brandes Herr zu werden. Ebenfalls am 14. März 1929 zerstörte ein Waldbrand im Morobbiatal Waldgebiet nördlich von St. Antonio. Am gleichen Tage dehnte sich am San Salvatore in Richtung Carona ein Waldbrand aus, dem viele Bäume zum Opfer fielen.

Die Abfuhrmöglichkeit des Holzes ist an die Verkehrsverhältnisse gebunden. Zu Beginn des vorigen Jahrhunderts existierte ja im Tessintal noch keine ausgebaute Straße. Es ist schon darauf hingewiesen worden, daß man zur erwähnten Zeit die Baumstämme auf Gleiten zu Tal brachte. Hier sind kleine Flöße gebildet (etwa 5 Stämme) und im Tessin bis zum Langensee geflößt worden. An Stellen, wo der Tessin zu wenig Wasser hatte, errichtete man Schleusen. Das Wasser konnte damit gestaut werden und durch plötzliches Öffnen der Schleusen war es möglich, die kleinen Flöße weiterzubefördern. Überreste einer solchen Schleuse finden sich noch nahe Prato. Am Ufer des Langensees wurden die kleinen Flöße zu großen Flößen von einigen hundert Stämmen vereinigt und so nach Italien geleitet. Im nicht flößbaren oberen Tessintal wurden Holzkohle und Harz gewonnen und mit Saumtieren den Gotthardweg entlang nach Italien geführt. Heute benützt man Seilschwebebahnen, um das Holz von den Bergwäldern ins Tal zu transportieren, wo Eisenbahn und Straße zur Weiterbeförderung zur Verfügung stehen. Die Flößerei ist dadurch gänzlich verschwunden.

Der Nutzen des Waldes ist mannigfaltig und von volkswirtschaftlicher Bedeutung. Nicht nur bringt der Wald durch Holzabfuhr Gewinn, er bestimmt, was noch wichtiger ist, den Wert der Weiden und somit auch Art und Qualität der Herde und damit auch den viehwirtschaftlichen Ertrag. Da, wo der Wald am ertragreichsten ist, sind auch die besten Weiden vorhanden. Die Weiden oberhalb der Waldregion sind lange nicht

so ertragreich. Der Wald hält Steine auf, verhindert das Wegschwemmen der Erde; er verhindert auch die Bildung von Lawinen und Bodenrutschungen, mildert die Kraft des Windes, reguliert eine gleichmäßige Durchfeuchtung von Boden und Luft und erhält den Nährwert des Bodens.

Die meisten Terrassensiedlungen liegen im Schutze des Waldes, der die Lawinen- und Steinschlaggefahr abhält. Hier ist denn auch der Wald seit früher Zeit heilig gehalten worden und man spricht von einem selva sacra, favra sacra oder faura sacra. Der besseren Einsicht folgend ist der Mensch als der früher größte Feind des Waldes auch wieder zum Beschützer des Waldes geworden. 1870 wurde ein Forstgesetz angenommen, das bezweckt, die Wälder zu erhalten und zu verbessern, durch Aufforstung den früheren Schaden wieder gutzumachen, durch Lawinen- und Wildbachverbauung natürliche Feinde des Waldes abzuhalten. Diese Bestrebungen sind dann durch das eidgenössische Forstgesetz von 1903 erweitert und gefördert worden. Dadurch ist einem Zusammenwirken von Bund, Kanton und Gemeinde in einer planmäßigen, nach naturwissenschaftlichen und nationalökonomischen Gesichtspunkten geleiteten Bewirtschaftung des Waldes gesichert. Der heutige Waldbestand des Tessintales zeigt denn auch größtenteils die anthropogene Formung. Der Form nach unterscheidet man einen Hoch-, Mittel- und Niederwald. Der Hochwald, ital. selva, umfaßt den Laub- und Nadelholzbestand, in welchem die Stämme nach 60—120 Jahren geschlagen werden. Der Mittelwald, ital. cedno composto, weist, wie die italienische Bezeichnung andeutet, zwei Stockwerke auf, ein Ober- und Unterholz. Der Niederwald beschränkt sich auf das Laubholz und wird alle 8—12 Jahre genutzt. Zum Niederwald gehören auch der Strauch- und Buschwald steiler Hänge und höherer Regionen sowie der Auenwald des Talbodens. Der letztere besteht aus dichten Beständen von Weiden, Erlen und Pappeln, die sandigen vom Fluß verlassenen Flächen bedeckt der Sanddorn und die Tamariske. In der breiten Magadinoebene zeigen die Auenwälder den einst weitverzweigten Lauf des Tessins an.

Der Besitz des Waldes verteilt sich auf: Korporationen, Gemeinden, Private und Staat. Im ganzen Tessintal steht der Korporationswald an erster Stelle. Dieses Besitzverhältnis ist

aus den alten Markgenossenschaften hervorgegangen, wo die Grenzwälder der Mark mit der Allmend zur allgemeinen Nutzung standen. Gemeindewald findet sich nur ein äußerst kleines Stückchen in der Riviera. Der Staatswald, vielfach aufgeforsteter Wald, steht in seiner Flächenausdehnung an zweiter Stelle im Bedretto- und Livinental sowie in der Riviera. In den eben genannten Talgebieten ist nur wenig Privatwald vorhanden, dagegen nimmt im Gebiete der Magadinoebene der Privatwald nahe die Hälfte des gesamten Waldbestandes ein.

Im Walde lebt viel jagdbares Wild. Die lichten Kastanienselven bevorzugt der Siebenschläfer. In den tiefer gelegenen Waldregionen haust der Dachs. In den weiten Wäldern der Leventina lebt das Reh. Es steigt bis zu 2000 m hinauf. Das Eichhörnchen findet seine Nahrung bis an die obere Waldgrenze. Ein häufiger Bewohner des Waldes ist auch der Feldhase, der bis hoch hinauf seine Höhlen gräbt. In der Waldinsellandschaft ist der nordische Schneehase zu Hause. In den Wäldern aller Höhenstufen schleicht der Fuchs seiner Beute nach.

Viel prachtvolle Tiere hat der Mensch vernichtet, die einst in großer Zahl in den Wäldern des Tessintales heimisch waren. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts durchstreiften noch Bären und Wölfe die Wälder. Von 1852—1859 sind 53 Wölfe und 7 Bären erschossen worden, wofür die Tessiner Regierung 2320 Franken Prämie bezahlt haben soll. Noch im 18. und 19. Jahrhundert soll der Luchs die Tessiner Wälder bewohnt haben. Zum Glück ist 1912 im Tessin ein Jagdgesetz in Kraft getreten, welches dazu beitragen wird, eine weitere Verarmung der Tierwelt zu verhindern.

C. Die Tierwelt der Gewässer.

Das Wasser der Seen und Bäche ist klar und frisch; das Gneisgestein liefert wenig Schlammpartikel und seine Temperatur ist dauernd tief. In den brausenden Wassern findet sich nur wenig Fischnahrung, und so sind von Natur aus die Gewässer des Tessintales arm an Fischen. Zudem erschweren oder verhindern die Talstufen den Aufstieg, und der stark schwankende Wasserstand tritt einer Ausbreitung der Fische hindernd in den Weg. Zu seinem eigenen Nutzen hat der Mensch

aus nordalpinen Gegenden Fische hergeführt, um seine fischarmen Gewässer zu bereichern. Fischreich ist der Langensee, der durch Importierung nördlicher Fremdlinge noch bereichert worden ist. Vom Langensee bis zur großen Talstufe oberhalb Giornico ist der Tessin fischreicher als der obere Lauf, weil hier keine höheren Stufen dem Fisch den Aufstieg erschweren. Höher hinauf als Giornico kommt wohl nur die bewegliche Forelle. In den Bergseen sind Fische ausgesetzt worden, die sich hier besser halten können als in den Bächen. Die Bäche bleiben fischarm, während die Seen reicheren Fischbestand aufweisen. In Carasso bestand eine «Peschiera» = Fischteich, der aber heute verschwunden ist.

Der Mensch und die Kulturlandschaft.

Der Mensch.

Der Mensch bestimmt die Kulturlandschaft. Es sollen einige Tatsachen über den Menschen des Tessintals gesagt werden. Wir wollen nicht auf das ungeklärte und schwierige Problem der Rassenfrage eingehen, sondern lediglich die Tatsache hervorheben, daß im Tessintal, als Übergangsgebiet nördlicher und südlicher Faktoren, sich auch beim Menschen jene Übergangs- und Mischungsformen zeigen. Im oberen Tessintal überwiegen nordalpine und im unteren mittelländische Rasseneigenschaften. Die Bewohner des oberen Tessintales zeichnen sich durch hellere Haar- und Hautfarbe, Großwüchsigkeit und durch dolichocephale oder mesocephale Schädelform aus; diejenigen der unteren Talpartien treten durch schwarzes Haar, brünette Hautfarbe, kleine bis mittlere Statur und meso- und brachycephale Kopfform in Erscheinung. Die Männer des oberen Tessintales nehmen sich ihre Frauen recht oft aus dem Lande Uri oder Wallis, während diejenigen des unteren Tessintales sich ihre Frauen oft aus Italien holen, wodurch die Rassenunterschiede oben und unten im Tale ständig erneuert werden. Der Talausgang gegen Italien zu ist auch ein offenes Tor für italienische Einwanderer und die Einbürgerung von Italienern, besonders in Gemeinden des unteren Tessintales, trägt hier zur Betonung des mittelländischen Rassentypus wesentlich bei. In den Dörfern des unteren Tessintales begegnet man nicht selten Mädchen und jungen Frauen mit jenen edlen madonnenhaften Gesichtszügen, wie man sie an den Gemälden der italienischen Renaissance bewundert.

Auch im Charakter sind die oberen und unteren Talbewohner voneinander verschieden. Diese Unterschiede sind teils auf Rassenverschiedenheiten, teils aber auch auf die beständige Einwirkung der grundlegenden natürlichen Verhältnisse und der

dadurch bedingten Lebensweise zurückzuführen, die im unteren Tessintal wesentlich verschieden sind von denen des oberen. Der Einfluß der nordalpinen Rasse, das rauhere Klima, die härtere Lebensexistenz haben den Menschen im oberen Talgebiet zäher, ernster, ruhiger und zurückhaltender gemacht, während im wärmeren unteren Tessintal der Mensch etwas leichtlebiger, lebendiger und mitteilsamer sich auswirkt. Im ganzen sind die Bewohner des Tessintales ein gesunder und kräftiger Menschenschlag, ehrlich, bescheiden, intelligent und gastfreundlich.

In der Abgeschlossenheit des Tessintales hat sich schon früh ein freiheitliebendes und selbständiges Bauerntum entwickelt, aus dem im Laufe der Geschichte zahlreiche, führende Geschlechter hervorgetreten sind. Die Liebe zur Heimat, zur Tradition und der Stolz auf die vorangehenden Geschlechter sind unverkennbare Eigenschaften des Tessiners. Die letzteren finden in der großen Achtung der Familienwappen ihren Ausdruck. Der Familienstolz kommt durch die an alten Häusern gemalten Familienmarken und Wappen auch landschaftlich zur Geltung.

Die von der Natur gegebene Dreiteilung des Tessintales spiegelt sich auch in den Dialekten wieder, indem in den mehr oder weniger in sich abgeschlossenen Talgebieten sich auffallende Spracheigenheiten herausgebildet haben. Der Dialekt der Leute aus dem Bedrettotal unterscheidet sich deutlich von demjenigen der Leventiner und dieser wiederum von der Sprache der Bellinzoneser. Die Eigenheiten dieser Dialekte sind in den Flurnamen jahrhundertalter Dokumente schon erkennbar.

Die Siedlungen.

A. Der Gang der Besiedlung.

I. Die prähistorische Zeit.[38]

1. Das Paläolithikum.

Während der Glazialzeit wurde das Tessintal von einer gewaltigen Eismasse, dem Tessingletscher, ausgefüllt, aus der

[38] Viollier, D.: Il Cantone Ticino nelle Epoche preistoriche, Rivista Archeologica Provincia e antica Diocesi di Como 1927.

nur die obersten Bergkämme herausragten. Als mit Beginn der postglazialen Epoche der Tessingletscher sich zurückzog, da blieb an seiner Stelle ein tiefes Tal aus nacktem Stein zurück. Kein Baum, kein Gräschen grünte, nur tosende Bäche stürzten von den Bergkämmen über die nackten Felsen zu Tal. Hier wohnte die Öde und der Anblick des Tales bot dem Menschen Schrecken und Grauen. Der Mensch hielt sich von dieser Gegend fern, die ihm nicht den geringsten Lebensunterhalt zu bieten vermochte und das Fehlen menschlicher Spuren aus dieser Zeit bestätigt, daß das Tessintal während des Paläolithikums unbewohnt gewesen ist.

2. Das Neolithikum.

In dieser Periode, zirka 4000 Jahre v. Chr., hatte sich das Landschaftsbild vollständig geändert. Das Tessintal war mit dichtem Wald bedeckt, der, reich an Wild, den Menschen ein ergiebiges Jagdrevier bot. In Gudo, St. Antonio, Arbedo und Claro hat man die ältesten menschlichen Spuren entdeckt. Wie weit die Menschen dieser Zeit im Tale vorgedrungen sind und ob sie den Fuß des Gotthards erreicht haben, ist nicht nachweisbar, sicher aber ist, daß sie aus der Poebene heraufgekommen sind. Ein Vergleich der neolithischen Funde des Tessintales mit denjenigen des Sotto Ceneri und der Poebene läßt den Schluß ziehen, daß im Neolithikum das Tessintal nicht besiedelt worden ist, sondern für die Bewohner und Jäger des Südens lediglich als Jagdgebiet gedient hat.

3. Die Bronzezeit.

Das Klima der Bronzezeit, welche den Zeitraum zwischen 2000 bis zirka 1000 v. Chr. umschließt, muß warm und trocken gewesen sein. Der geringe Niederschlag ließ Gletscher und Wald zurückgehen, sodaß auch die höher gelegenen Teile des Tales nunmehr besiedelt werden konnten. So sind zahlreiche menschliche Spuren in einer Höhe von 1000 m aufgedeckt worden. Die Funde lassen erkennen, daß in der Bronzezeit das Tessintal vom See bis nach Airolo hinauf wenigstens zeitweise besiedelt war, während man im südlicheren Teile des Tales mit Sicherheit auf permanente Siedlungen schließen kann. Auch hier handelt es sich um Menschen, die von der Poebene aus das Tal besiedelt haben.

Die Gräberfunde von Rovio besitzen gegenüber den übrigen Funden einen abweichenden Charakter, was vermuten läßt, daß Rovio nicht von Bewohnern der Poebene, sondern von Menschen jenseits der Alpen, wahrscheinlich aus dem Tirol, besiedelt wurde. Es scheint daher nicht ausgeschlossen, daß in dieser Zeit erstmals Menschen von Norden her vereinzelt ins Tessintal eingedrungen sind. Dies wird durch den Umstand, daß Wald und Gletscher in dieser Zeit zurückgingen und daß damit die Passierbarkeit der Alpen bedeutend erleichtert war, recht wahrscheinlich.

4. Die Eisenzeit.

Die erste Eisenzeit, oder die Hallstattperiode, zog um zirka 700 v. Chr. ins Tessintal ein. In ihr entwickelten sich die ersten Handelsbeziehungen zwischen Po- und Rheingebiet. In der Umgebung des heutigen Bellinzona stießen die Handelswege von Nord und Süd zusammen. Der Langensee reichte noch nahezu bis Giubiasco und so fand hier auch die Umladung der Waren vom Land- auf den Seeweg statt. Die Folge davon war, daß sich in dieser Gegend eine relativ große Bevölkerungsanhäufung herausbildete. Wir wissen nicht, zu welcher ethnographischen Bevölkerungsgruppe die Bewohner des Tessintales in dieser ersten Eisenzeit zu rechnen sind. Zieht man die ältesten Überlieferungen mit zu Rate, so findet man einen ersten Namen des Volkes, den der Ligurer, die in dieser Zeit das Tessintal bewohnten. Die Sprachforschung hat nachgewiesen, daß in gewissen Ortsnamen sich noch Überreste der ligurischen Sprache erhalten haben. Vor allem kommen die Suffixe -asca und -asco in Betracht, die durch eine Inschrift aus dem Jahre 117 v. Chr. als ligurisch erwiesen werden. D'Arbois de Jubainville[39] hat im Kanton Tessin 36 Ortsnamen festgestellt, die als ligurisch anzusehen sind. Von diesen befinden sich 8 im Tessintal, es sind dies:

Albinasca	Cugnasco
Barnasco	Frasco
Biasca	Giubiasco
Brugnasco	Morasco

[39] Arbois de Jubainville, H.: Les premiers habitants de l'Europe II² 1894.

Die Verbreitung dieser Ortsnamen zeigt, daß die Ligurer das ganze Tessintal bis hinauf nach Albinasca, oberhalb Airolo, besiedelt hatten. Der größere Teil ihrer Siedlungen lag demnach im oder am Rande des Talbodens, aber auch die hohen Terrassen auf der Sonnenseite des Tales sind mit Barnasco und Brugnasco besiedelt gewesen.

Zu Beginn des 4. vorchristlichen Jahrhunderts machten die Kelten einen erstmaligen Vorstoß nach Oberitalien, wobei wahrscheinlich ein Teil der Etrusker ins Tessintal abgedrängt worden ist. Ihre Spuren sind vorwiegend im südlichsten Teile des Tales aufgedeckt worden, und da ihre Zahl wenig bedeutend ist, mag auch die Zahl der eingewanderten Etrusker verhältnismäßig klein gewesen sein.

Die Träger der letzten prähistorischen Stufe, der La Tènezeit, sind die Kelten, die um 300 v. Chr. die ganze Poebene innehatten und wohl um diese Zeit auch ins Tessintal eingedrungen sind. Die keltischen Eroberer gehörten zu dem Stamme der Lepontier, deren Name noch heute in der Valle Leventina fortlebt. Die vorgallische Bevölkerung ging in den keltischen Lepontiern auf, die, wie alle übrigen eingewanderten Stämme dieser Zeit, aus der Poebene heraufgewandert sind.

II. Die historische Zeit.

1. Die Römerzeit.

Die prähistorischen Talbewohner hatten eine einheitliche Beschäftigung, nämlich Jagd und Feldbau. Diese Einheitlichkeit des Berufes fand ihren Ausdruck in der Gleichartigkeit der Siedlungsbauten. Jeder Talbewohner war wirtschaftlich von seinem Nachbar mehr oder weniger unabhängig und die Folge war das Vorherrschen mehr oder weniger zerstreuter Einzelsiedlungen. Mit der historischen Zeit scheint eine Differenzierung der Berufstätigkeit einzusetzen, was auch eine Differenzierung in der Beschaffenheit der Gebäude mit sich brachte. Zu Beginn der historischen Zeit waren die Krieger die kulturbestimmende Berufsklasse. Durch sie entstanden neue Sied-

[40] Stähelin, F.: Die Schweiz in römischer Zeit, Basel 1927.

lungsarten.[41] So hat Bellinzona durch die Römer seine erste Burg- und Befestigungsanlage erhalten. In dieser Kulturperiode des Berufskriegertums entstanden auch viele der Wehrtürme, deren Ruinen sich längs des Tessins bis gegen Airolo hinauf vorfinden.

Mit der römischen Periode tritt das Tessintal in die historische Zeit ein. Oechsli vermutet, daß um 25 v. Chr. die Lepontier unter römische Herrschaft gekommen seien. Während der Sotto Ceneri stark romanisiert worden ist, haben sich im Tessintal die Römer weniger zahlreich niedergelassen. Ihr Hauptaugenmerk legten sie auf den Bau und den Schutz der Paßstraßen, von denen zur Römerzeit nur der Bernhardin und der Lukmanier in Betracht kamen. Längs dieser beiden Pässe, soweit sie das Tessintal durchlaufen, ist auch der römische Einfluß am stärksten gewesen. Die Römer haben auch die strategisch wichtige Lage von Bellinzona erkannt und deshalb diesen Ort zu einem Castrum, d. h. zu einem befestigten Ort, aufgebaut. Der Gotthardpaß schied zur Römerzeit als Paßübergang über die Alpen vollständig aus, doch scheint eine gelegentliche Benützung bis ins Urserental recht wahrscheinlich, da in Madrano und bei Airolo römische Münzen gefunden worden sind. Auch in Osco sind römische Funde gemacht worden. Die Verbindung des Tessintales mit dem Oberwallis über den Nufenenpaß ist von den Römern ebenfalls benutzt worden. Auf der bewaldeten Seite des Ritomsees befinden sich Spuren einer Römerstraße von 100—150 m Länge. Vermutlich hat schon zur Römerzeit eine Verbindung zwischen der Lukmanierstraße und der Leventina über das Valle Piora bestanden. Ob der Ortsname Villa, der im Bedrettotal und auf der Sobrioterrasse in der Leventina auftritt, römischen Ursprungs ist, ist nicht sicher nachweisbar.

2. Die Langobarden.

Ende des 6. Jahrhunderts kam Norditalien unter die Herrschaft des germanischen Volksstammes der Langobarden, die dann wohl zu Beginn des 7. Jahrhunderts zum Teil ins Tessintal eingedrungen sind. Die Langobarden haben nur wenig Spu-

[41] Martiny, R.: Morphologische Siedlungsforschung, i. Deutsche Siedlungsforschungen B. G. Teubner Verlag, Leipzig 1927.

ren hinterlassen, die immerhin zeigen, daß die Langobarden bis weit hinauf ins Val Bedretto gelangt sind, denn in All' Acqua hat man ein langobardisches Kriegsmesser gefunden. Da die Funde langobardischer Spuren recht gering sind, muß man annehmen, daß das Tessintal nur von vereinzelten langobardischen Familien besiedelt war.

3. Das christliche Mittelalter.

Mit dem Eindringen des Christentums begann für das Tessintal auch eine neue Epoche seiner Besiedlung. Das Christentum wurde kulturbeherrschend und der fromme Sinn der Talleute offenbarte sich im Landschaftsbild mit dem Bau von Kirchen und Kapellen. Neue Berufe kamen auf und neben der qualitativen fand auch eine quantitative Differenzierung der Bevölkerungsklassen statt. Damit wuchs aber auch die gegenseitige wirtschaftliche Abhängigkeit und diese führte von der bisherigen Einzelsiedlung zur Massensiedlung. An denjenigen Stellen des Tales, wo, bedingt durch die geographische Lage, zuerst eine wirtschaftliche und soziale Differenzierung aufkam, entstanden auch die ersten Dorfsiedlungen und der Landschaftscharakter des Tales begann ein völlig neues Gepräge zu gewinnen.

Das bis heute aufgedeckte Quellenmaterial läßt den Gang der Besiedlung verfolgen. Obwohl das Vorhandensein von Gemeinland auf italienischem Boden vielfach bestritten wird, ist Meyer zur Ansicht gekommen, daß im Tessintal, wie in germanischen Landen, Markgenossenschaften existiert haben. Eine Talmark umfaßte die Leventina, eine zweite die Riviera und aller Wahrscheinlichkeit nach existierte in der Piano di Magadino eine dritte Talmark. Erinnerungen an die einstige Allmendeinheit haben sich bis auf unsere Zeit erhalten, indem einige Dörfer gemeinsame Alpen- und Weidrechte besitzen. In der Markgenossenschaft, die nach außen hin eine einheitliche Gemeinde darstellte, war das wirtschaftliche Dasein jedes Einzelnen eng mit dem Ganzen verbunden. Ihr Gebiet zerfiel in das eigentliche Kulturland und in das Gemeinland. Zum ersteren gehörten vor allem Gebäude und Äcker, die schon früh als Privateigentum aus der Talmark ausschieden. Das Gemeinland bestand aus Wald, Weiden und Alpen, das im Tessintal nicht

nur Eigentum sämtlicher Grundherren, sondern auch der freien Landleute war. Aus topographischen Ursachen wurde das Gemeinland nicht in allen seinen Gebieten gleichmäßig genutzt, sondern dasjenige Gebiet, das einer Siedlung am nächsten war, unterlag auch der intensiveren Nutzung. Dieses Gebiet, das von den gemeinsamen Bewohnern einer Siedlung, den Dorfgenossen, gemeinsam benutzt wurde, hob sich mehr und mehr als wirtschaftliche Sonderheit aus der Talmark heraus. Aus ökonomischen Gründen erbauten sich die Dorfgenossen auch ein eigenes Gotteshaus und schieden damit auch geistig aus der Markgenossenschaft aus. Auf diese Weise löste sich die Talmark vollständig in Dorfschaften auf, die nunmehr rechtlich, wirtschaftlich und kirchlich selbständige Einheiten darstellten. Aus der Talmark Leventina hatten sich bis 1227 folgende Dorfmarkgenossenschaften ausgeschieden:

1. Bedretto
2. Airolo
3. Quinto
4. Prato
5. Faido
6. Chiggiogna
7. Chironico
8. Giornico
9. Iragna
10. Lodrino.

Der Mittelpunkt der Talmark Leventina war zweifelsohne Faido, welches auch die älteste selbständige Dorfmarkgenossenschaft darstellen dürfte. Vor allem seine zentrale Lage innerhalb der Leventina hat Faido seit alters her und noch heute zum wirtschaftlichen Mittelpunkt werden lassen. In der Riviera fanden sich 1227 die Dorfmarkschaften:

1. Biasca
2. Osogna
3. Cresciano
4. Gnosca
5. Gorduno
6. Claro.

Diese alten Dorfmarkschaften haben wir als die ältesten Dörfer anzusehen, wie sie in mehr oder weniger veränderter

Form auf unsere Zeit gekommen sind. Sie liegen alle im Talboden und sind über die ganze Ausdehnung des Tales längs des Flußlaufes angeordnet, wie die Perlen an einer Schnur. Bei den karg bemessenen Ackerflächen, die der zum Teil verwilderte Talboden zu bieten vermochte, war bei der an Bevölkerung zunehmenden Dorfschaft bald der Moment erreicht, wo der Wirtschaftsraum einer Dorfschaft nicht mehr ausreichte und wo der Überschuß an Bevölkerung gezwungen war, durch Rodung sich einen neuen Wirtschaftsraum und eine Neusiedlung zu schaffen. So entstanden neben diesen Dorfschaften Weilersiedlungen, die zunächst in enger Abhängigkeit zum Mutterdorf standen. Die Selbständigkeit der Weiler entwickelte sich lokal sehr verschieden. Die einen sind auf bescheidener Stufe stehen geblieben und stellen gewissermaßen Quartiere einer Dorfschaft dar; andere sind mit der Zeit zu selbständigen Dorfmarkgenossenschaften emporgewachsen, wobei eine größere Entfernung vom Mutterdorf die Entwicklung durch Selbständigkeit begünstigt und beschleunigt hat. Solche sich entwickelnden Weilersiedlungen haben dann ihrerseits wieder Neusiedlungen ausgeschieden. Auf diese Weise hat dieser Vorgang auch die Grundlage für die heutigen politischen Gemeinden des Tales ergeben. Aus der Dorfschaft Chiggiogna z. B. sind die Terrassensiedlungen Rossura, Campello und Calonico hervorgegangen. Noch 1227 waren diese 3 letzt genannten Orte zum Mutterdorf Chiggiogna gehörende Weiler; heute sind es selbständige Gemeinden. Aus Calonico und Campello sind keine neuen Siedlungen hervorgegangen, während Rossura heute die Weiler Molare, Figione und Tengia besitzt, von denen Molare schon 1227 als ein zu Rossura gehörender Unterweiler existierte und bis heute in diesem Weilerstadium verblieben ist.

Infolge der hohen Lage, der steilen Trogwände und der wenig stark ausgebildeten Terrassen sind im Tessintal von Quinto an aufwärts die besiedelbaren und wirtschaftlich nutzbaren Flächen recht eingeschränkt. Aus diesem Grunde ist hier schon früh die Grenze der Besiedlungsmöglichkeit erreicht worden. Ähnlich liegen die Verhältnisse im Tale von Biasca an abwärts, wo das Fehlen ausgeprägter Terrassen und die steilen Trogwände die besiedelbaren Flächen stark einschränken. Im mittleren Teile des Tales sind dagegen, durch die kes-

Val Tremola und obere Leventina. Gipfelflur. Talverlauf. Gotthardstraße.

selartige Erweiterung und die wundervoll ausgeprägten Terrassen, bedeutend mehr Siedlungsflächen vorhanden. Hier war die Möglichkeit noch offen, durch Rodung des Waldes neuen Lebensraum und neue Siedlungen zu schaffen. 1227 gehörten die Terrassensiedlungen Dalpe noch zur Gemeinde Prato, Osco, Mairengo, Calpiogna zur Gemeinde Faido, Rossura, Campello, Calonico zu Chiggiogna und Anzonico, Cavagnago, Sobrio zur Gemeinde Giornico. Heute sind die genannten Orte alle selbständige Gemeinden. Wir ersehen daraus, daß die Terrassendörfer jünger sind als die Taldörfer und daß die ersteren aus den letzteren hervorgegangen sind. Die Taldörfer Bodio, Personico und Pollegio sind ebenfalls jüngere Dörfer. Die unterste Leventina mit ihren steilen, felsigen Trogwänden und dem vom Fluß verwilderten Talboden bot wenig nutzbaren Boden; infolgedessen ist dieses Talstück erst später besiedelt worden.

B. Siedlungsräume.

Ein Teil des Talgebietes reicht in Höhen hinauf, wo infolge der herrschenden klimatischen Verhältnisse die Lebewesen aufhören zu existieren. Demnach läßt sich das Gebiet des Tessintales in zwei völlig wesensverschiedene Regionen teilen. Die Ökumene, das Gebiet der höheren Pflanzen und Tiere, der Lebens- und Wirtschaftsraum des Menschen; sie findet ihre oberste Grenze bei etwa 2700 m und faßt mit 725 km² 98 % der Gesamtfläche des Tessintales. Die Anökumene, welche die Gebiete über 2700 m einnimmt, erreicht einen Flächeninhalt von etwa 10 km². Dabei ist bei weitem nicht gesagt, daß die gesamte Ökumene der Besiedelung und der Bewirtschaftung zugänglich sind. In ihrer Region entscheidet vor allem die Gestalt des Tales über die Besiedlungsfähigkeit der Fläche. Die steilen Talflanken, die das Tessintal durch seine Glazialumgestaltung gewonnen hat, scheiden wegen ihrer Steilheit aus den besiedelbaren Flächen aus, welche sich infolgedessen auf die weniger steilen Böschungen, Talboden, Terrassen und Leisten beschränken. Die letzteren gehören überhaupt zu den markantesten Erscheinungen des Tessintales. Im Landschaftsbild heben sich die siedlungsfeindlichen und die besiedelten Flächen scharf voneinander ab, indem die ersteren von dunklem Wald bedeckte

Bänder bilden, zwischen denen sich die besiedelten Flächen mit ihren grünen Weiden, braunen Äckerchen und kleinen Dörfchen in unvergleichlicher Pracht herausheben. So wechseln innerhalb der Ökumene siedlungsfeindliche und besiedelbare Flächen, die in Abhängigkeit zu ihrer Neigung und Lage mit dem Laufe der Zeit eine besondere wirtschaftliche Funktion und damit auch ein besonderes landschaftliches Aussehen erhalten haben. Was die Natur mit der Bildung der Terrassen im Großen geschaffen hat, das hat der Mensch im Kleinen nachgeahmt, indem er die etwas steileren Böschungen seinerseits wieder terrassiert hat, um sie auf diese Art und Weise für landwirtschaftliche Zwecke nutzbar zu machen.

Die prähistorischen Siedlungsräume werden wohl die Schwemmkegel gewesen sein, welche von den Bächen der Nebentäler am Rande der Talsohle aufgeschüttet wurden. Da die Bäche die Schwemmkegel stets mit neuem Schuttmaterial überdeckten, darf man wohl annehmen, daß sie stets waldfrei gewesen sind. Sie boten damit den prähistorischen Siedlern waldfreien und fruchtbaren Boden, der bei der Kleinheit der prähistorischen Siedlungen ausreichend und zudem vor den Überschwemmungen des Tessins geschützt war. Im Tessintal sind die ältesten Spuren menschlicher Besiedlung auf solchen Schwemm- oder Schuttkegeln gefunden worden (Gudo, Arbedo, Claro usw.) und die nachweisbar ältesten Dörfer haben sich auf Schwemm- oder Schuttkegeln entwickelt.

Die Urlandschaft des Tessintales zerfiel in Freiland und Waldland. Zum Freiland gehörten auch die Schwemm- und Schuttkegel. Diese waren von einem breiten Saum undurchdringlichen Walddickichtes umgeben, sodaß die prähistorischen Siedlungsräume stark voneinander abgeschlossen und lediglich durch die Wasserader des Tessins miteinander verbunden waren.

Erst in historischer Zeit, vor allem im Frühmittelalter, sind dann auch die Terrassen, Leisten und die wenig steilen Hänge gerodet und zu Siedlungsräumen umgestaltet worden. Je mehr die Siedlungsräume sich vergrößerten, desto leichter wurde auch die gegenseitige Verbindungsmöglichkeit. Seit einigen Jahrzehnten, nach der Regulierung des Tessinlaufes, ist eine

Bewegung im Gange, welche das ganze Becken von Ambri-Piotta und die breite Talsohle der Magadinoebene in Siedlungsräume umwandelt.

Die Siedlungsräume sind an ebene Flächen (Talsohle, Terrassen, Leisten) und an Böschungen von geringer Steilheit gebunden. Sie liegen stufenförmig, von steilen Wänden getrennt, übereinander und sind durch beschwerliche Pfade, schlechte Wege und nur selten durch gute Straßen untereinander verbunden.

C. Die Verbreitung der Siedlungen.

1. Räume dichtester Besiedlung.

Die Siedlungen sind gebunden an die vorhandenen besiedelbaren Räume. Mit der lückenhaften Verbreitung der besiedelbaren Flächen ist auch die ungleichmäßige Verbreitung der Siedlungen gegeben. In höheren Lagen hängt auch die Güte des Siedlungsraumes stark von der Insolation ab. Da, wo die Siedlungsräume am ausgiebigsten vorhanden sind und die Insolation am stärktsen einwirkt, finden sich auch die dichter besiedelten Gebiete. Es ist ein charakteristischer Zug des Tessintales, daß die der Sonnenseite zugekehrten Talflanken dichter besiedelt sind als diejenigen der Schattenseite. Diese Tatsache ist im dünn besiedelten Bedrettotal weniger auffallend als auf der ganzen linken Talseite der Leventina und Riviera sowie auf der rechten Talseite zwischen Gorduno und Langensee.

Das Tessintal weist zwei größere Anhäufungsgebiete von Siedlungen auf, das eine in der mittleren Leventina, das andere zwischen Arbedo und Giubiasco. Ihre Zentren sind Faido und Bellinzona, die von jeher in allen Beziehungen Mittelpunkte gewesen sind. Die starke Siedlungsverdichtung der mittleren Leventina fällt zusammen mit der kesselartigen Erweiterung des Tales, in der sich günstige Besonnung und ausgiebige Siedlungsräume vereinen. Die zweite Siedlungsanhäufung zwischen Arbedo und Giubiasco ist vor allem durch die hohe Bedeutung der verkehrsgeographischen Lage dieses Talstückes bedingt, und es ist nicht zufällig, daß die einzige Stadtsiedlung des Tales sich gerade hier entwickelt hat. Das Zusammendrängen zahl-

reicher ländlicher Siedlungen ist hier auch nur ermöglicht durch die weidereichen Südhänge zwischen Valle di Gorduno und dem Riale di Progero. Am dünnsten besiedelt sind die obere Leventina und das Val Bedretto, wo der hoch gelegene, enge und steile Talraum sich durch wenig günstige Siedlungsräume kennzeichnet.

II. Siedlungszonen.

Die starke vertikale Gliederung des Tessintales bedingt nicht nur Klima- und Vegetationsstufen, sondern auch eine Änderung der Wirtschaftsformen mit der Höhe. Die Siedlung, als Ausdrucksform ihrer wirtschaftlichen Funktion, ändert sich mit der Höhe nach Form, Größe und Zahl der Gebäude und nach der Dauer ihrer jährlichen Benützung. Nach der letzteren lassen sich zwei große Zonen unterscheiden:

1. eine Zone der dauernd benutzten Siedlungen und
2. eine Zone der nur periodisch benutzten Siedlungen.

1. Zone der dauernd benützten Siedlungen.

Zu dieser Zone gehören Siedlungen, die das ganze Jahr hindurch benutzt werden, wenn auch die Zahl der Einwohner größeren oder geringeren jahreszeitlichen Schwankungen unterlegen ist. Es ist das Gebiet des Ackerbaues und der Viehzucht, der Industrie, des Handels und Verkehrs, ein Gebiet, wo die reichen wirtschaftlichen Funktionen Zusammensetzung der Siedlungen aus den mannigfachsten Zweckbauten bedingen. Gegenüber den übrigen Zonen sind hier die Gebäude größer, reicher in ihrer inneren und äußeren Ausstattung. Die Zone der dauernd benutzten Siedlungen reicht bis 1500 m hinauf: so liegen Ronco, oberhalb Bedretto, 1481 m, Brugnasco 1411 m, Nante südöstlich Airolo 1426 m hoch. Eine Ausnahme machen die Einzelsiedlungen All' Acqua Ospizio mit 1613 und das Gotthardhospiz mit 2088 m, die als Paßsiedlungen andere Funktionen ausüben.

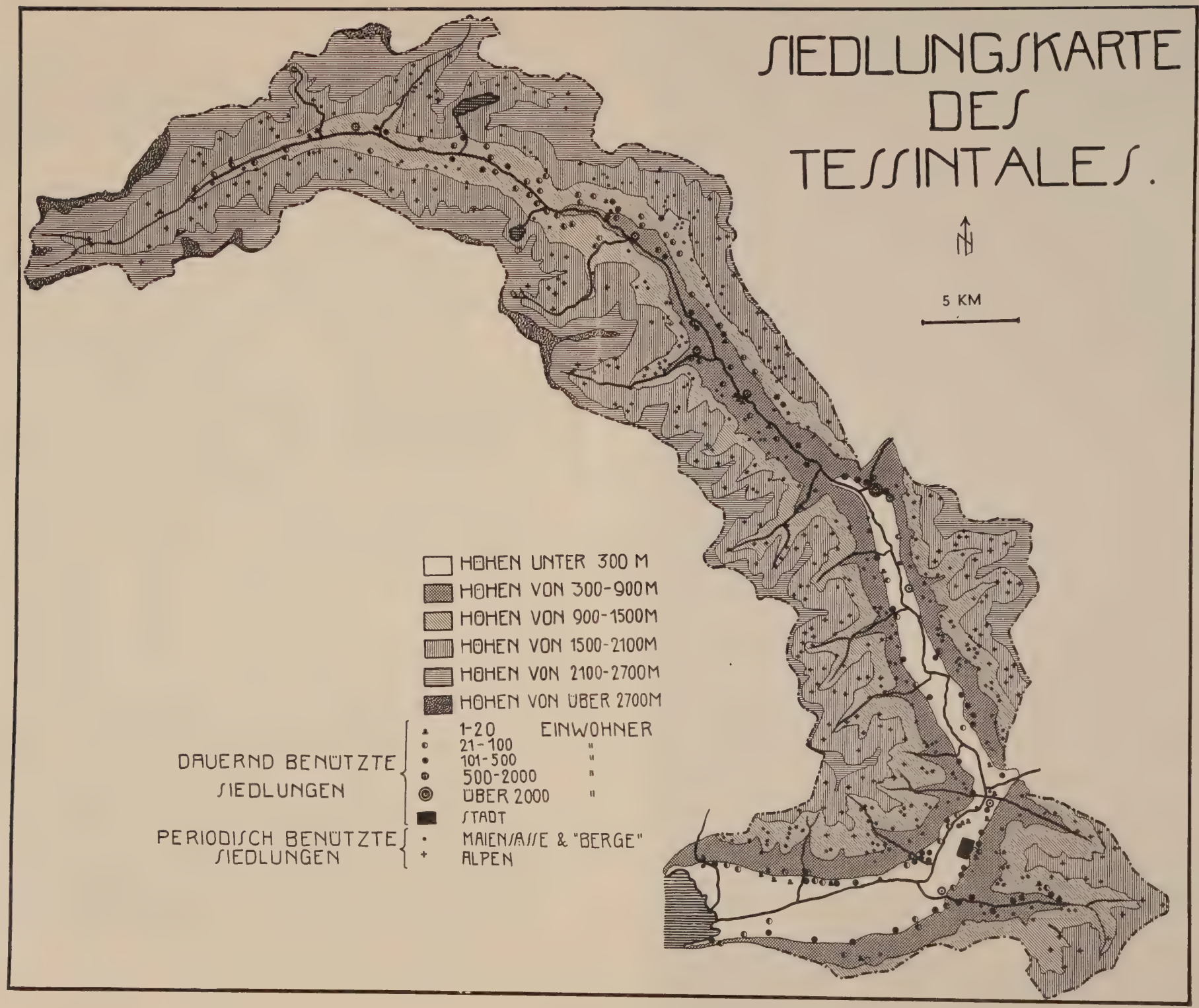

SIEDLUNGSKARTE DES TESSINTALES.
5 KM
HÖHEN UNTER 300 M
HÖHEN VON 300-900M
HÖHEN VON 900-1500M
HÖHEN VON 1500-2100M
HÖHEN VON 2100-2700M
HÖHEN VON ÜBER 2700M
DAUERND BENÜTZTE SIEDLUNGEN
1-20 EINWOHNER
21-100 "
101-500 "
500-2000 "
ÜBER 2000 "
STADT
PERIODISCH BENÜTZTE SIEDLUNGEN
MAIEN/ASSE & "BERGE"
ALPEN

Tabelle der Verbreitung der dauernd benutzten Siedlungen.

Höhenstufe	Von Langensee b. Moësamündung			Riviera			Leventina			Bedrettotal			Gesamtes Tessintal		
	LT	RT	Total	LT	RT	Total	LT	RT	Total	LT	RT	Total	LT	RT	Total
unter 300 m	22	24	46	12	9	21	—	2	2	—	—	—	34	35	6
300—900 m	14	5	19	8	1	9	13	13	26	—	—	—	35	19	54
900—1500 m	4	—	4	—	—	—	33	14	47	6	2	8	43	16	59
1500—2100 m	—	—	—	—	—	—	1*	—	1*	1*	—	1*	2*	—	2*
Total	40	29	69	20	10	30	47	29	76	7	2	9	114	70	184

L T = linke Talseite
R T = rechte Talseite
* = Paßsiedlung

Im ganzen Tessintal befinden sich 184 dauernd benutzte Siedlungen, 37,5 % liegen unter 300 m, 29,3 % zwischen 300 bis 900 m und 32 % zwischen 900—1500 m. Bezieht man die Anzahl der Siedlungen auf die Flächen der einzelnen Höhenstufen, so ergibt sich folgende Siedlungsdichte:

Höhenstufe	Flächeninhalt	Zahl der Dauersiedlungen	Zahl der Dauersiedlg. auf 1 km²
unter 300 m	43,1 km²	69	1,6
300—900 m	97,8 „	54	0,55
900—1500 m	184,2 „	59	0,32
1500—2100 m	240,8 „	2	0,008

Am dichtesten besiedelt ist die Stufe unter 300 m; nachher nimmt die Siedlungsdichte mehr und mehr ab und hört, von den beiden Paßsiedlungen abgesehen, bei 1500 m auf. Sieht man vom Morobbiatal ab, so gehen die dauernd benutzten Siedlungen im Bereiche des Magadinogebietes und der Riviera nicht höher als 900 m hinauf, während sie in der Leventina und im Bedrettotal zwischen 900—1500 m am reichlichsten vertreten sind. Infolge der günstigeren Klimabedingungen in den unteren Stufen macht sich dort ein Verlangen nach der Sonnenlage weniger bemerkbar, als in den höheren Stufen. Auffallend tritt diese Tatsache in der Stufe zwischen 900—1500 m zutage. In

der Leventina liegen innerhalb derselben 47 Siedlungen; von ihnen liegen 33 auf der Sonnen- und nur 14 auf der Schattenseite. Im Val Bedretto gehören sämtliche Siedlungen dieser Stufe an, 6 befinden sich auf der Sonnenseite und nur 2 auf der Schattenseite. In der Riviera, ferner zwischen Moësamündung und Langensee liegt die größere Zahl der Siedlungen auf der linken Talseite, weil Bahn, Gotthard und Lukmanierstraße auf der linken Talseite entlang führen und auch der Jorio- und Ceneripaß auf dieser Talseite einmünden. Im Bedretto- und Livinental ist es die Sonnenlage, in der Riviera- und Magadinoebene die Verkehrslage, welche bedingt, daß die ganze linke Talseite (114) stärker besiedelt ist, als die rechte (70).

2. Zone der periodisch benutzten Siedlungen.

Diese reicht von der Grenze der dauernd bewohnten Siedlungen bis zur höchsten Siedlungsgrenze. Sie umfaßt nur rein ländliche Siedlungen, die nicht das ganze Jahr hindurch, sondern nur während bestimmter Jahreszeiten bewohnt werden. Die unteren Siedlungen dieser Zone werden im Frühling und im Herbst, seltener vom Frühling bis zum Herbst benutzt, während die höher gelegenen nur im Hochsommer bewohnt sind. Die Zone der periodisch bewohnten Siedlungen läßt sich in 2 Stufen unterteilen: in die Stufe der Maiensäßen und in die Stufe der Alphütten.

a) Stufe der Maiensäßen.

Diese Stufe schließt sich der Zone der dauernd benützten Siedlungen an und reicht bis höchstens 1900 m. Die höchst gelegenen Maiensäßen sind L'Orell im Valle Canaria in 1905 m, Cassinella nördlich Osco in 1850 m, Predelp nördlich Faido 1670 m und Monte Prodör 1640 m. Das rauhe Klima dieser Stufe bietet für die Dauer eines ganzen Jahres ungenügende Lebensmöglichkeiten. Die sömmerliche Graswirtschaft liefert zu wenig Futtervorräte für das Vieh; Ackerbau kann nur auf besonders günstig gelegenen Maiensäßen betrieben werden, sodaß Mensch und Vieh gezwungen sind, noch ehe die hohe Schneedecke des lang andauernden Winters jeglichen Verkehr unterbindet, sich in die günstigere Zone der dauernd bewohnten Siedlungen zurückzuziehen.

Mit dem Einzug des Frühlings werden die Maiensäßen, ital. Monti, bezogen und vielfach während des Hochsommers und beim Herannahen des Winters wieder verlassen. Infolge der einfacheren Wirtschaftsform (vorwiegend Graswirtschaft und Viehzucht, wenig Ackerbau) und der nur periodischen Benutzbarkeit dieser Siedlungen sind dieselben nur klein, die Gebäude durchwegs nur einstöckig, schlicht in ihrer äußeren Erscheinung und in ihrer inneren Einrichtung. Der reine landwirtschaftliche Betrieb bringt nur eine geringe Differenzierung der Gebäude mit sich. Die echten Maiensäßen werden nur im Frühling und im Herbst bewohnt, also zweimal im Jahr. Ganz vereinzelt treten in dieser Siedlungsstufe auch Siedlungen auf, die nicht im Frühling, sondern erst im Sommer bezogen und dann ununterbrochen bis zum Herbst benutzt werden. Man nennt solche Siedlungen «Berge». Sie unterscheiden sich in ihrem Aussehen von den echten Maiensäßen nicht; ein Unterschied liegt lediglich in ihrer verschiedenen, durch örtliche Verhältnisse bedingten, jahreszeitlichen Benützung. An der Grenze der dauernd bewohnten Siedlungen und der periodisch benutzten Maiensäßen fällt es gelegentlich schwer zu entscheiden, ob eine Siedlung zur einen oder zur anderen Zone zu rechnen ist. Es kommt hin und wieder vor, daß vereinzelte Familien in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren in diesen Siedlungen überwintern, um dann plötzlich einen Winter die Siedlung völlig unbewohnt zurückzulassen.

Tabelle der Verbreitung der Maiensäßen.

Höhenstufe	Langensee bis Moësamündung			Riviera			Leventina			Bedrettotal			Tessintal		
	LT	RT	Total	LT	RT	Total	LT	RT	Total	LT	RT	Total	LT	RT	Total
unter 300 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300—900 m	11	9	20	18	25	43	2	9	11	—	—	—	31	43	74
900—1500 m	16	36	52	26	15	41	20	38	58	—	3	3	62	92	154
1500—2100 m	—	—	—	—	—	—	51	8	59	2	2	4	53	10	63
Total	27	45	72	44	40	84	73	55	128	2	5	7	146	145	291

Von den 291 Maiensäßen des Tessintales liegen die meisten in Höhen von 900—1500 m. Etwa ein Viertel aller Maiensäßen befindet sich zwischen 300—900 m und rund ein weiteres Vier-

tel verteilt sich auf die Höhe von 1500—2100 m. Unter 300 m und über 2100 m existieren keine Maiensäßen. Die Anzahl der Maiensäßen auf den Flächeninhalt der Höhenstufen bezogen ergibt:

Höhenstufe	Flächeninhalt	Zahl der Maiensäßen	Zahl der Maiensäßen auf 1 km²
300—900 m	97,8 km²	74	0,75
900—1500 m	184,2 „	154	0,83
1500—2100 m	240,8 „	63	0,26

Zwischen 900—1500 m ist die Maiensäßensiedlung am dichtesten, weniger dicht in den Höhen 300—900 m. Zwischen 1500—2100 m nimmt dann die Dichte ganz bedeutend ab. In der Riviera und im untersten Talgebiete gehen die Maiensäßen nicht über 1500 m hinaus, während sie im Livinen- und Bedrettotal in der folgenden Höhenstufe noch recht zahlreich sind. In den oberen Regionen der Maiensäßen zeigt sich wieder der starke Einfluß der Expositionslage. Zwischen Arbedo und Langensee befinden sich von 52 Maiensäßen 36 auf der rechten Talflanke, die der Sonnenstrahlung besonders ausgesetzt ist. In der Riviera sind es von 41 Maiensäßen 26, die sich auf der Sonnenseite befinden. Am schönsten aber fällt diese Tatsache in der Leventina auf, wo in der Höhenstufe 1500—2100 m 51 Maiensäßen auf der Sonnenseite des Tales liegen und nur 8 auf der Schattenseite.

b) Stufe der Alphütten.

Die oberste Siedlungsstufe ist das Gebiet der Alphütten. Diese zeichnen sich durch eine weite Streulage aus. Von der oberen Maiensäßengrenze reichen sie bis zirka 2600 m hinauf. Infolge des rauhen Klimas innerhalb dieser hohen Lage ist die Stufe der Alphüttensiedlungen nur während des Hochsommers für zirka 10 Wochen bewohnt. Hier ist die Weidwirtschaft die noch einzig mögliche Wirtschaftsform. Sie benötigt für verhältnismäßig wenig Vieh große Weideflächen, wodurch die weitzerstreute Besiedelung bedingt ist. Die Alphüttensiedlungen sind primitiv gebaut und meist kaum mit den notwendigsten Einrichtungen versehen. Es sind vereinzelt stehende oder kleinste Gruppen bildende niedere Hütten. Große

Stallungen, worin das Vieh sich vor Kälte und Unwetter zurückziehen kann, sind sehr selten, sie sind teilweise nur auf den ertragreichsten Alpen zu finden.

Tabelle der Verbreitung der Alphüttensiedlungen.

Höhenstufe	Langensee bis Moësamündung			Riviera			Leventina			Bedrettotal			Tessintal		
	LT	RT	Total	LT	RT	Total	LT	RT	Total	LT	RT	Total	LT	RT	Total
300—900 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
900—1500 m	6	2	8	3	19	22	—	—	—	—	—	—	9	21	30
1500—2100 m	13	7	20	30	37	67	25	41	66	12	15	27	80	100	180
2100—2700 m	—	—	—	1	—	1	3	5	8	1	1	2	5	6	11
Total	19	9	28	34	56	90	28	46	74	13	16	29	94	127	221

Die Höhenstufe zwischen 1500—2100 m ist das ausgesprochene Alpweidengebiet und nahezu sämtliche Alphüttensiedlungen sind innerhalb dieser Stufe verbreitet. Nur im unteren Tessintal von Biasca an abwärts sind Alphüttensiedlungen unter 1500 m anzutreffen. Über 2100 m sind nur wenige Alphüttensiedlungen zu finden. War bei den Maiensäßen der Einfluß der Sonnenlage für die Verbreitung teilweise ausschlaggebend, so stellt sich bei den Alphüttensiedlungen gerade eine gegenteilige Erscheinung heraus. Hier liegt der größere Teil der Siedlungen auf der Schattenseite des Tales (137) und der kleinere (84) auf der der Sonne exponierten Talflanke. Bei Bezug der Maiensäßen kommt es darauf an, daß dieselben möglichst früh schneefrei und ertragreich werden, damit, wenn der oft knappe Futtervorrat in den Winterdörfern zu Ende geht, neue Weidegebiete vorhanden sind, und hier ist, besonders in höheren Lagen, die Sonnenlage von ausschlaggebender Bedeutung. Bei den Alpweiden spielt dieser Umstand wenig oder gar keine Rolle. Hier fallen die Wasserverhältnisse mehr ins Gewicht. Auf Schattenlagen versiegen während sömmerlicher Trockenperioden die Quellen weniger als auf den Alpweiden mit S oder SW Exposition. Von den einzelnen Talabschnitten weist die Riviera die größte Zahl der Alphüttensiedlungen auf. Der Größenordnung nach folgen Bedrettotal und das Gebiet zwischen Moësa und Langensee und zuletzt, was verwunderlich erscheint, die Leventina.

Talabschnitt	Besiedelbare Fläche in km²	Zahl der Alphüttensiedlungen	Zahl der Alphüttensiedlg. auf 1 km²
Tessintal von Langensee bis Moësamündg.	72,8	28	0,38
Riviera	86,1	90	1,04
Leventina	196,2	74	0,37
Bedrettotal	46,1	29	0,62

Die geringe Zahl der Alpsiedlungen in der Leventina weist darauf hin, daß die Leventina arm an Alpweiden ist, und daher ist es zu verstehen, daß noch bevor das oberste Tessintal besiedelt war, die Leute der Leventina dort Alpweiden in Besitz genommen haben, die noch heute Eigentum verschiedener Gemeinden in der Leventina sind.

III. Siedlungsdichte.

Wollte man die Siedlungsdichte auf das ganze Areal des Tessintales beziehen, so würde man zu wenig brauchbaren Resultaten gelangen. Der große Anteil unproduktiver Flächen an der Gesamtfläche würde ein falsches Bild ergeben. Auch der Einfluß der Höhengliederung würde dabei nicht zur Geltung kommen. Es ist deshalb im folgenden die Siedlungsdichte einmal auf die Flächen bestimmter Höhenstufen und zweitens auf die produktiven Flächen der einzelnen Talabschnitte berechnet worden. In letzterem Falle ist auch das Areal des Waldes, das ja nicht besiedelt ist, nicht in die produktive Fläche einberechnet worden, sodaß die Resultate sich effektiv auf die Siedlungsräume beziehen.

Dichte der Siedlungen, bezogen auf Höhenstufen.

Höhenstufe	Fläche in km	Zahl der Siedlungen				Zahl d. Siedlg. auf 1 km²			
		D	M	A	T	D	M	A	T
über 2700 m	10,3	—	—	—	—	—	—	—	—
2100—2700 m	159,6	—	—	11	11	—	—	0,06	0,06
1500—2100 m	240,8	2	63	180	245	0,008	0,26	0,74	1,01
900—1500 m	184,2	59	154	30	243	0,32	0,83	0,16	1,31
300—900 m	97,8	54	74	—	128	0,58	0,76	—	1,30
unter 300 m	43,1	69	—	—	69	1,60	—	—	1,60

D = dauernd benützte Siedlungen. A = Alphüttensiedlungen.
M = Maiensäßensiedlungen. T = Total.

Die unterste Höhenstufe mit den günstigsten Klimaverhältnissen ist auch am dichtesten von Siedlungen besetzt, 1,6 und zwar nur dauernd benutzte Siedlungen auf 1 km². Die Höhenstufen 300—900 m und 900—1500 m sind annähernd gleich stark besiedelt. Zwischen 1500 m und 2100 m, die Zone der Alphüttensiedlungen, nimmt die Siedlungsdichte merklich ab und über 2100 m sinkt sie auf 0,06 pro km². Unter 300 m treten nur dauernd benutzte Siedlungen auf. Zwischen 300—900 m tritt die Zahl der Maisäßen gegenüber den «Dauersiedlungen» etwas hervor. Die Höhenstufe zwischen 900 und 1500 m ist die Maiensäßenstufe und darüber folgt wieder die «Alphüttenstufe». Die Siedlungsdichte ist abhängig von der Wirtschaftsform. Am dichtesten ist das Gebiet, wo sich vornehmlich Handel, Gewerbe und Verkehr abspielen. Nur halb so dicht besiedelt sind die Gebiete mit Graswirtschaft und Viehzucht und am dünnsten besiedelt sind die Gebiete mit reiner Weidwirtschaft.

Siedlungsdichte der einzelnen Talabschnitte, bezogen auf das Areal des eigentlichen Siedlungsraumes.

Talabschnitt	Besiedelbare Fläche in km²	Zahl d. Siedlungen				Zahl d. Siedlungen auf 1 km²			
		D	M	A	T	D	M	A	T
Moësamündung bis Langensee	72,8	69	72	28	169	0,96	0,98	0,38	2,33
Riviera	86,1	30	84	90	204	0,34	0.97	1,04	2,36
Leventina	196,2	76	128	74	278	0,39	0,65	0,37	1,41
Bedrettotal	46,1	9	7	29	45	0,19	0,15	0,62	0,97
Total	401,3	184	291	221	696	0,45	0,72	0,55	1,73

Auf einen Quadratkilometer besiedelbarer Fläche kommen 1¾ Siedlungen; das weist schon darauf hin, mit welch kleinen Siedlungen wir es im Tessintal zu tun haben. Infolge günstigerer klimatischer Verhältnisse besitzt das untere Tessintal eine größere Besiedlungsdichte als das obere. Die größte Siedlungsdichte ergibt sich in der Riviera wegen seiner großen Zahl an Alphütten- und Maisäßensiedlungen. In den oberen Talpartien erfährt die Siedlungsdichte, infolge ungünstigerer klimatischer und wirtschaftlicher Verhältnisse, eine rasche Abnahme. Im untersten Talabschnitt stehen dauernd benützte

Siedlungen und Maisäßen annähernd gleich dicht; das will sagen, daß in der Maiensäßenzone ebenso viele Siedlungs- und Wirtschaftsräume vorhanden sind wie in der Zone der Dauersiedlungen. In der Riviera stehen die Alpsiedlungen dichter als die Maiensäßen und diese wiederum bedeutend dichter als die Dauersiedlungen. Auch hier entspricht die Siedlungsdichte der einzelnen Zonen der Zahl der zur Verfügung stehenden Siedlungsräume. In der Riviera ist die Zahl der Siedlungsräume in der Alphüttenzone am größten (viele, aber kleine Alpweidegebiete), dagegen in der Zone der Dauersiedlungen, wo beidseits des verwilderten Talbodens nur die wenigen Schuttkegel besiedelbar sind, am kleinsten. In der Leventina stehen die Maiensäßensiedlungen nahezu doppelt so dicht wie die «Dauersiedlungen» oder die Alphüttensiedlungen. Im Bedrettotal stehen die Alphüttensiedlungen am dichtesten und die Maiensäßen am zerstreutesten. Der Grund liegt darin, weil hier teilweise in den letzten Jahren Maiensäßen aufgegeben worden sind, seit dem man vereinzelt begonnen hat, die Alpen von den «Dauersiedlungen» aus direkt zu bestoßen. Im untersten Talabschnitt ist die Dichte der dauernd benutzten Siedlungen nahezu dreimal so groß als in der Riviera oder im Livinental und nahezu fünfmal größer als im Bedrettotal. Von Biasca an talabwärts stehen die Maiensäßen sogar noch etwas dichter als die «Dauersiedlungen» im untersten Talabschnitt. Was aber vor allem auffällt ist die Tatsache, daß in der Riviera die Alphüttensiedlungen sogar dichter stehen als die dauernd benutzten Siedlungen im untersten Talabschnitt.

D. Die Größe der Siedlungen.

In einer Gebirgslandschaft, wie sie das Tessintal darstellt, ist die Existenz und die Entwicklung nur der kleinen und kleinsten Siedlungen möglich. Größere Dörfer oder Flecken haben sich nur in verschwindend kleiner Zahl an ganz besonders günstigen Punkten, meist verkehrsgeographisch bedingt, heranbilden können.

Die höchstgelegenen Alphüttensiedlungen sind einzeln oder in kleinsten Gruppen stehende niedere Hütten und während der Dauer ihrer Benützung selten mehr als von 3—4 Personen be-

wohnt. Die Maiensäßen sind kleine Weiler; ihre Größe wechselt je nach Lage und Ausdehnung des umgebenden Nutzlandes. Diejenigen der unteren Höhenlagen, wo Ackerbau getrieben wird, sind größer als diejenigen, wo nur Graswirtschaft auftritt. Eine Statistik über die Maiensäßen, aus der die Einwohnerzahlen ersichtlich wären, existiert nicht. Nach meinen eigenen Feststellungen ist die Einwohnerzahl nie über 20 hinaus gegangen. Es darf wohl angenommen werden, daß die periodisch benutzten Siedlungen zu den Zwergsiedlungen mit 1—20 Einwohnern zu rechnen sind.

Die dauernd benutzten Siedlungen lassen sich gliedern in:

I. Ländliche Siedlungen:

1. Zwergsiedlungen mit 1—20 Einwohnern
2. Kleinsiedlungen mit 21—100 Einwohnern
3. Kleinsiedlungen mit 101—500 Einwohnern
4. Mittelsiedlungen mit 501—2000 Einwohnern
5. Großsiedlungen mit 2001 und mehr Einwohnern.

II. Stadtsiedlung.

Tabelle der Siedlungsgröße.

	Einwohner-	Bedretto-tal	Leventina	Riviera	Tessintal von Arbedo bis Langensee	Tessintal
Ländliche Siedlungen	1—20	4	9	6	17	36
	21—100	5	42	7	22	76
	101—500	—	21	14	27	62
	501—2000	—	4	2	2	8
	2001 u. mehr	—	—	1	—	1
Stadtsiedlung	Stadt	—	—	—	1	1
	Total	9	76	30	69	184

Aus obenstehender Tabelle geht hervor, daß die Kleinsiedlungen weitaus am zahlreichsten sind. Sie machen 74,5 % aller dauernd benutzten Siedlungen aus. Der Zahl nach folgen die Zwergsiedlungen mit 19,5 %, dann kommen die Mittelsiedlungen mit nur 4,3 % und die Groß- und Stadtsiedlungen mit nur je 0,5 %. Die Ortschaften am Rande der Talsohle sind meist

größer als diejenigen auf den Terrassen. Das zeigt sich auch in dem Überwiegen der Kleinsiedlungen von 101—500 Einwohnern in der Riviera und in der Magadinoebene und hier wiederum ist es die Verkehrslage (Bahn, Straße), welche die größere Zahl dieser Siedlungen auf der linken Talseite bedingt. Dort wo die Verkehrslage eine geringe oder keine Rolle spielt, ist es vor allem die Größe der Flur, der Ertrag des Bodens, welcher die Größe der Siedlung bestimmt.

Osogna (506 Einwohner)[42] in der Riviera und Chironico (705 E.) im Livinental verdanken ihre Größe meistenteils ihrer Lage am Eingang ertrag- und weidereicher Nebentäler. Ganz auffallend weisen die zahlreichen Maiensäßen auf die nach Süden exponierte Seite des Val Chironico hin, weniger deutlich, aber doch ersichtlich ist dies auch im Valle d'Osogna der Fall.

Am Fuße der Talstufen mußten zur Zeit des Saumverkehrs die Waren umgeladen werden und so sind Giornico (802 E.) unterhalb der Biaschina, Faido (1062 E.) unterhalb des Dazio Grande als Umladeplätze zu größeren Siedlungen herangewachsen.

Größere Siedlungen haben sich auch vor allem dort entwickelt, wo wichtige Verkehrswege ins Tal einmünden. Airolo (1767 E.) befindet sich an der Stelle, wo die Gotthardstraße vom Reußtal her und die Verbindungswege zum Oberwallis (Nufenenpaß) und zum Tocetal (S. Giacomopaß) zusammenführen. Biasca (2812 E.) liegt an der Einmündung der Lukmanierstraße mit der Greina. Arbedo (zusammen mit Castione 1273 E.) ist durch den Paßverkehr über den Bernhardin groß geworden und Giubiasco (2661 E.) hat sich an der Stelle entwickelt, wo vom Comersee her der Joriopaß ins Tessintal einmündet.

Die Stadt Bellinzona (10 873 E.), von der später im besonderen die Rede sein soll, hat sich an der verkehrsgeographisch wichtigsten Stelle des Tales entwickelt. Sie liegt im «Schlüsselpunkte» des N-S-Verkehrs.

---

[42] Die eingeklammerten Einwohnerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1930. Statistische Quellenwerke der Schweiz, herausgegeben vom Eidg. Statist. Amt, Heft 12. Vorläufige Ergebnisse der Eidg. Volkszählung vom 1. Dezember 1930.

E. Die Lage der Siedlungen.

1. Die topographische Lage.

Der Siedlungsraum umfaßt die für Wohn- und Wirtschaftszwecke errichteten Niederlassungen und das gesamte Areal des bewirtschafteten Grund und Bodens. Es ist an anderer Stelle schon hervorgehoben worden, daß die Siedlungsräume im Tessintal sich im wesentlichen auf den Rand der Talsohle und die Terrassen beschränken. Es handelt sich nun darum, die Lage des Gebäudekomplexes oder ganz allgemein der Siedlung innerhalb der Siedlungsräume einer Betrachtung zu unterziehen. Entsprechend den beiden vornehmsten Arten von Siedlungsräumen sind zwei wesensverschiedene Lagetypen der Ansiedlungen zu verzeichnen:

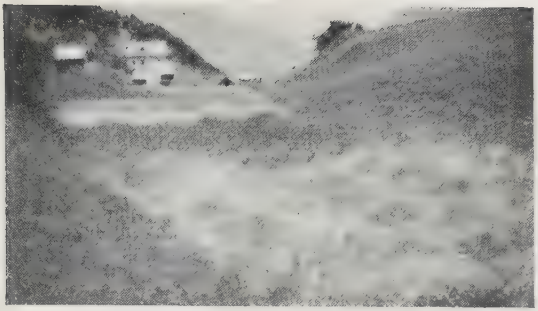
1. Die Lage am Rande der Talsohle,
2. Die Terrassenlage.

Im ersten Falle stehen die Siedlungen entweder auf Schwemmkegeln oder seltener auf Schutthalden; demgemäß ist eine Schwemmkegel- und eine Schutthaldenlage zu unterscheiden. Die dauernd benützten Siedlungen der Riviera und der Magadinoebene gehören vorwiegend diesen beiden Lagetypen an, die mit ihrer gegenüber der Talsohle erhöhten Lage vor den Überschwemmungen des Tessins geschützt sind. Die Lage der Siedlungen am Rande der Talsohle gewährt ferner den Vorteil der Verkehrsnähe, da ja Gotthardbahn und Gotthardstraße längs des Tessinlaufes das Tal in nahezu seiner ganzen Länge durchziehen. Die Schwemmkegellage hat auch immer den Vorteil der Wassernähe für sich, die bei Schutthaldenlage nicht immer vorhanden ist. Die Schwemmkegel besitzen meist einen vorzüglichen Ackerboden. Durch die heftigen Regengüsse wird der in den Nebentälern aufgespeicherte Detritus abgeschwemmt und auf den Schwemmkegeln oder am Rande derselben abgelagert, wobei ein ständig verjüngender fruchtbarer Ackerboden entsteht. Für die Siedlungen ist dieses natürliche Meliorationsverfahren sehr oft verhängnisvoll und für nahezu alle Schwemmkegelsiedlungen ist ein künstlicher Wildbachverlauf nahe oder innerhalb der Siedlung charakteristisch. Größere Schwemmkegel bieten nicht nur der Ansiedlung, sondern auch dem Feldbau mehr Raum. Die bedeutende Größe des Schwemm-

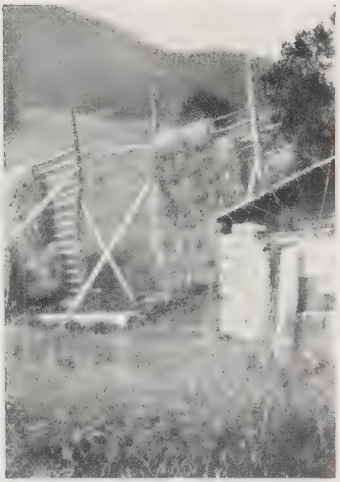
kegels von Claro hat eine Auflösung der Siedlung in eine Anzahl Weiler als Streusiedlungen erwirkt. Entsprechend der meist nur geringeren Ausdehnung von Schutthalden beidseits der Talsohle sind die Siedlungen auf Gehängeschutthalden seltener und kleiner. In der Weinbauzone, von Giornico talabwärts, sind überall an den von Kastanien beschatteten Schutthalden größere oder kleinere, niedere Häusergruppen zu finden, die in ihren Kellern die Weinvorräte bergen. Den losen Gehängeschutt durchströmen kühle Luftmassen, welche die Keller kalt und den Wein frisch halten (Seite 40).

Die Terrassenlage dauernd benutzter Siedlungen ist hauptsächlich im oberen Tessintal, Leventina und Val Bedretto, verbreitet. Das prachtvollste und im Landschaftsbild auffallendste Beispiel für Terrassenlage geben die Dörfer Calonico, Anzonico, Cavagnago und Sobrio. Sie liegen nebeneinander auf der im Mittel 1000 m hoch gelegenen Sobrioterrasse, von der die Trogwand tief und steil gegen die Talsohle abstürzt. Die Terrassen bieten nahezu waagrechte Flächen, sowohl für Ansiedlung, als auch für die Flur. Bodenrutschungen und Hochwassergefahr kommen hier nicht in Frage, zudem erhalten die Terrassensiedlungen mehr Sonnenschein als die Talrandsiedlungen. Ein wesentlicher Nachteil der Terrassenlage ist die Verkehrsferne von der Hauptverkehrsader längs des Talbodens, zu der auch die Verbindungswege lang und oft beschwerlich sind. Die Beziehungen der Terrassendörfer zu den Siedlungen unten in der Talsohle sind denn auch äußerst gering. Im Gegensatz dazu steht die enge Verbindung mit den Wirtschaftsgebieten der Terrassendörfer (Maiensäßen, Alpen), die sich oberhalb der Terrassen ausbreiten. Dieser Mangel an Beziehungen zu den tiefer gelegenen Talpartien ermöglichte den Terrassensiedlungen, sich der politischen Abhängigkeit, die sie anfänglich mit den Mutterdörfern in der Talsohle verband, zu entziehen und sich zu selbständigen Dorfschaften zu entwickeln.

Die Terrassen sind von den diluvialen Eisströmen mit Moränenmaterial überdeckt worden, das ein regelloses Gemisch von Blöcken, Grus, Sand und feinstem Ton bildet und einen ertragreichen Boden liefert. Auf den ausgeprägten Terrassen, wo für die Ansiedlung überall geeigneter Platz vorhanden gewesen wäre, steht der Gebäudekomplex dort, wo der Boden am wenig-



Erdreiche Mulde mit Getreide- und Kartoffeläckerchen.
Im Hintergrund Brugnasco 1411 m ü. M.



Rascane unterhalb Altanca
mit aufgebundenem Getreide.

Tränk- und Waschbrunnen in Madrano
1187 m ü. M. Waschbrunnen überdacht.
Dahinter Haus mit Wellblechdach und
Schneefangleisten.

Gemeindebackofen von Madrano mit Steinplattendach.

Photo Bœttcher, August 1929.

sten Wert besitzt, damit für die Wiesen und Äcker der bessere Boden erspart bleibt. Als besonders typische Beispiele hiefür seien angeführt: Nante, Calpiogna, Dalpe und Anzonico. Auch bei Siedlungen längs der Talsohle kommt die Lage der Ansiedlung auf schlechtestem Boden hin und wieder zur Geltung. Faido liegt auf schlechterem Grunde als die Äcker und Wiesen gegen den Bahnhof oder gegen Quadra. Im Bedrettotal liegen die Siedlungen Villa, Bedretto und Ronco auf einer Akkumulationsterrasse und zwar am äußeren Rande der Terrasse, dort wo der Boden am ebensten und gerade für den Feldbau am geeignetsten wäre. Hier hat nicht die Bodenauslese, sondern das Schutzbedürfnis die Siedlungslage auf der Terrasse bestimmt. Über die steile Trogwand gehen größere und kleinere Lawinen nieder, die teilweise am Fuße der Trogwand liegen bleiben. Dadurch nun, daß diese Siedlungen nicht direkt am Fuße der Trogwand, sondern entgegengesetzt am äußeren Rande der Terrasse liegen, sind sie von derartigen Lawinen eher geschützt.

Die Maiensäßen liegen meist auf Terrassen, und hier gilt dasselbe, was für die Terrassenlage der dauernd benützten Siedlungen gesagt worden ist. Seltener weisen Maiensäßen auch Hanglage auf. Hier besteht die Gefahr der Bodenrutschung. Der Maiensäß Piumogna oberhalb Dalpe muß mit der Zeit aufgegeben werden, da, vornehmlich durch Frostwirkung, der Hang Rutscherscheinungen gezeigt hat.

Die Alphütten befinden sich innerhalb des Alpweidengebietes an Stellen, die vom Winde geschützt und nicht zu sehr der Sonnenwärme ausgesetzt sind. Ferner ist ein nicht zu feuchter und nicht zu trockener Untergrund gewählt. Der Boden muß Luft zirkulieren lassen, sodaß die Hütte ständig von einem frischen, kühlen Luftstrom umspült wird. Auf der Alp Ravino sind Versuche mit Zementboden gemacht worden, der wegen der nicht zirkulierenden Bodenluft wieder entfernt werden mußte. Für die Milchwirtschaft ist diese Luftzirkulation ein unbedingtes Erfordernis. Dort, wo noch Butter fabriziert wird, sind die Hütten an die Nähe von Quellen gebunden. Das Quellwasser wird durch den Raum geleitet, in dem die Milch zur Butterbereitung aufbewahrt wird. Dadurch wird dieser Raum immer kühl und die Milch frisch erhalten.

II. Die Siedlungen gefährdende Naturkräfte.

Die klimatischen Verhältnisse und das Relief des Tessintales bringen gewisse Naturkräfte zu einer Auswirkung, die für menschliche Siedlungen im besonderen und für die Wirtschaft im allgemeinen sehr verheerend sein können. Die größte Bedeutung unter diesen Naturkräften kommt wohl den Lawinen und den Überschwemmungen zu. Weniger häufig sind Felssturz und Steinschlag. (Tabelle 1.)

Die Lawinengefahr ist am größten im Bedrettotal und in der oberen Leventina und sie erstreckt sich bis auf die Terrassensiedlungen des unteren Livinentales. In größeren Höhen ist sie selbst über das ganze Tessintal verbreitet. Im Bedrettotal wurde in der Nacht vom 16. zum 17. Januar 1594 das Dorf Villa von einer Lawine heimgesucht, wobei die Kirche, das Pfarrhaus, einige Häuser und Ställe zerstört wurden. Am 22. Januar 1634 wurde das Pfarrhaus von neuem durch eine Lawine zerstört und 1792 wurde der Kirchturm weggerissen. Im Dorfe Bedretto wurde am 22. Februar 1695 die Kirche ebenfalls durch eine Lawine weggerissen. Der Schnee lag in jenem Winter 4 m hoch. Von allen Seiten stürzten Lawinen zu Tal. In der Nacht vom 6. zum 7. Februar 1749 löste sich die Lawine von Motta di Vinei, links des Tessins, und stürzte mit großer Gewalt ins Tal, das Dorf Ossasco unter sich begrabend. 13 Personen fanden dabei den Tod. 3 Leichen wurden erst im Monat Mai gefunden. Eine Familie von 6 Personen blieb 9 Tage unter dem Schnee begraben. Das schrecklichste Lawinenunglück ereignete sich am 7. Januar 1863, morgens 9 Uhr. Eine ungeheure Lawine löste sich von der Alp Pesciora und stürzte auf Bedretto. Das halbe Dorf wurde zerstört. Von 47 verschütteten Personen konnten nur 18 gerettet werden und die 29 tot aufgefundenen Menschen wurden auf dem Friedhof von Villa in einem gemeinsamen Grabe beigesetzt. Der Lawinenschaden 1863 wurde auf 675 000 Franken geschätzt. In der Nacht vom 31. Mai 1879 kam von Poncione di Vespero (2714 m) über die Alp Ruvino eine Lawine herunter, welche in Fontana die Kapelle, die Schule, Säge und 2 Ställe zerstörte. Francesco Dotta, seine Gattin und 4 Kinder wurden erdrückt. Am 30. März 1888 löste sich von den Felsen Poncione di Tremorgio eine gewal-

tige Schneemasse los, stürzte durch die Schlucht Riale Bolla und schüttete bei Tre Capelle, zwischen Quinto und Varenzo eine Schneemasse von etwa 300 000 m³ auf. Die Gotthardstraße wurde auf eine Länge von nahezu 1 km und die Bahnlinie auf fast 200 m verschüttet. Die Schneemasse hemmte den Lauf des Tessins 11 Stunden lang. Der Eisenbahnverkehr wurde 28 Stunden unterbrochen, obschon 435 Arbeiter mit Wegräumungsarbeiten beschäftigt waren. Auf der verschütteten Gotthardstraße lag der Schnee teilweise 15 m hoch. Um die Straße dem Verkehr raschestens wieder übergeben zu können, wurde die Schneemasse auf einer Strecke von 500 m durchtunnelt. Der Tunnel hat sich 2 Jahre erhalten, wobei er im zweiten Jahre auf 30 m zusammengeschmolzen war. Von dieser Lawine wurden nicht weniger als 10 000 m³ Holz in den Wäldern zerstört. Der Luftdruck der herniedersausenden Lawine war derart groß, daß Kirschbäume von 50 cm Durchmesser entwurzelt, Dächer von Ställen auf das jenseitige Tessinufer getragen und sämtliche Scheiben der talabwärts gerichteten Fenster von Quinto eingedrückt wurden. In den Jahren 1895 und 1916 erfolgten auf derselben Bahn erneute Lawinenstürze. 1916 kam der Postillon von Varense mit Roß und Wagen in der Lawine um. Im Sommer 1916 hat man dann an der Abrutschstelle mit Lawinenverbauungen begonnen.

1888 wurden im Tessin 555 ha Wald mit etwa 38 000 m³ Holz, 240 Wohnhäuser, 316 Ställe und 26 andere Baulichkeiten zerstört. Davon erlitt die Leventina allein einen Schaden von 198 ha Wald mit 25 000 m³ Holz und 50 Gebäuden. Im eben genannten Jahre wurde auch Giornico von einer Lawine heimgesucht, wobei ein Teil der Gebäude stark beschädigt wurde. Der Luftdruck vermochte große Kastanienbäume zu entwurzeln oder zu brechen. Unterhalb Giornico ist eine größere Einwirkung von Lawinen auf dauernd benutzte Siedlungen nicht mehr zu verzeichnen.

Zu Zeiten starker Niederschläge waren vor der Tessinkorrektion einige Siedlungen durch Hochwasser bedroht und zwar in denjenigen Talgebieten, in denen der Tessin ein schwaches Gefälle aufweist. Es betraf dies die Siedlungen im Becken von Ambri-Piotta, in der unteren Leventina, Riviera und Magadinoebene. Es handelte sich um Siedlungen, die am Rande

Statistik der hauptsächlichsten Lawinen im Bedrettotal.

(Zusammengestellt von Forsting. E. Solari, Faido.)

No.	Ortsnamen	Lawinenart. Staubl. = st Grundl. = gr gemischt = ge	Periodizität. Period. = p alljähr. = aj	Sturzzeit	Ursprung d. Lawine in od. ob dem Wald	Meereshöhe
1	Val Cioss	ge	p	Frühjahr	ob	2200
2	La Sacca Vallone	ge	aj	Dez./Feb.	ob	2100
3	La Sgrüsia	gr	aj	„ „	ob	2200
4	Val Auta	gr/ge	aj	„ „	ob	2500
5	Gannino e Riale Sozzo	ge	p	Frühjahr	ob	2400
6	R. di Vinei	gr	aj	Dez./Feb.	ob	2600
7	Solchi	ge	aj	„ „	ob	2200
8	R. di Villa	gr	aj			
9	La Motta-Cavanna Vaura di Villa	ge	aj (früh.)	„ „	ob	2900
10	Val Ticirina	ge	aj „	„ „	ob	2100
11	R. di Bedretto	ge	p	„ „	ob	1900
12	Gorin du Geisch	ge	aj (früh.)	„ „	ob	3000
13	Sassel	ge	p	„ „	im	1600
14	V. della Capella	ge	aj	„ „	ob	1800
15	Cogn	ge	p	„ „	ob	1800
16	Spateda e R. di Ronco	ge	aj	Winter	ob	3100
17	Loita bella	ge	aj	„	im	1800
18	R. di Gallinos	ge	p	„	ob	3100
19	Val Prato	ge	p	„	ob	1900
20	Val Spadé	ge	p	„	ob	1900
21	R. di l'Acqua	ge	p	„	ob	3000
22	R. da Cassinabeig	ge	aj	„	ob	2800
23	R. da Stabiell	ge	aj	„	ob	2500
24	R. du Pertuüs	ge	aj	„	ob	2100
25	R. di Manegorio	ge	aj	„	ob	2000
26	Löit di pin R. di peuri	ge	p	„	ob	2100
27	Riale secc	ge	aj	„	ob	2300
28	Löita di Paltano	gr	p	„	ob	2400
29	R. Val Dolgia e Busan	ge	aj	„	ob	2500
30	Valle dell' ospitale	gr	aj	„	ob	2500
31	Vallone	gr	aj	„	ob	2400
32	Dross	gr	p	„	ob	2300
33	Val piana	gr	p	Dez./Feb.	ob	2400
34	Löita Gallo e Barnis	gr	p	„ „	ob	2300
35	Cioss e Piei	ge	p	„ „	im	1800
36	Volpengo	ge	p	„ „	im	1600
37	Vaura di Ossasco Ter Croci	ge	p	„ „	im	1600
38	R. Scür (Oscuro)	gr	p	„ „	im	1700
39	R. di Fontana	ge	aj	„ „	ob	2800
40	Gerora	gr	aj	„ „	im	1600
41	Val Pozzolo	ge	p	Winter	ob	1800

Tabelle 1

Terrain-Beschaffenheit a. Ursprung der Lawine	Lawine		Lawinenzug		verbaut
	durchzieht	gefährdet	Länge m	Breite m	
Alp/Weide	Weide/Wald	Wald/Ställe	1400	50	nein
„ „	„ „	„ „	1500	50	„
„ „	„ „	Wald	1600	60	„
„ „	Weide/Tal	„	2000	100	„
„ „	Weide/Wald	Wald/Ställe	3000	150	„
Fels/Alpweide	„ „	wenig Wald	3500	100	„
Weide/Wald	„ „	„ „	1600	150	„
Geröll/Weide	Weide/Bach	früher Dorf	1600	100	ja
Weide	Weide/Wald	„ „	900	120	„
Weide/Wald	„ „	Weide/Wald	1400	100	nein
Fels/Weide/Bach	„ „	Weide/Dorf	2800	150	ja
Wald/Weide	Wald/Wiesen	Wald/Dorf	1000	50	„
„ „	„ „	Wald/Weg	950	70	nein
„ „	„ „	„ „	900	40	„
„ „	„ „	„ „	850	40	„
Moräne/Weide	Moräne/Weide	Wald/Dorf	3000	300	ja
Wald	Wald	Wald/Ställe	1000	80	nein
Fels	Bach	Wald/Weg	3100	150	„
Alpweide	Weide/Wald	„ „	1400	100	„
Weide/Wald	„ „	„ „	1500	80	„
Weide	„ „	Wald/Hospiz	2800	90	„ projekt.
Fels/Weide	Weide	Weide/Wald	2600	70	„
Weide/Wald	Waldweide	„ „	1900	70	„
Waldweide	„	„ „	850	40	„
Weide/Bach	„	—	500	40	„
„ „	„	—	1200	400	„
„ „	Weide	—	1700	60	„
„ „	„	—	1500	70	„
Weide	Weide/Wald	—	2000	100	„
„	„ „	—	2200	90	„
„	„ „	—	1000	100	„
„	„ „	Wald	850	120	„
Geröll/Weide	„ „	„	2300	100	„
Weide	„ „	Ställe	2200	250	„
Wald/Weide	Wald/Wiesen	Straße	400	90	„
Waldweide	„ „	„	800	120	„
Wald	„ „	„	900	120	ja
Weide/Wald	„ „	Ställe/Straße	900	70	nein
Gletscher/Weide	Weide/Wald	Dorf/Straße	3350	130	ja
Weide/Wald	„ „	Ställe/Straße	800	40	nein
„ „	„ „	Straße	1300	40	„

der Talsohle nicht hoch genug lagen, sei es, daß die Kleinheit des Schuttkegels nötigte einen Teil der Gebäude auf tiefer gelegenem Grunde zu erstellen, oder daß durch Anhäufung von Schuttmassen der Tessin Rückstau erlitt, wodurch auch die etwas höher gelegenen Siedlungen vom Hochwasser erreicht wurden. In den Jahren 1834 und 1868 wurde das Becken von Ambri-Piotta überschwemmt. Die Bewohner von Piotta flüchteten beide Male nach dem auf einer Terrasse gelegenen Maiensäß Giof. Zwischen Bodio und Pollegio ist eine Mauer zum Schutz gegen Überschwemmungen errichtet worden. Am 15. Mai 1515 wurden in der Riviera 400 Häuser durch die Wassermassen des plötzlich sich entleerenden Sees, der sich nach dem Bergsturz von Biasca gebildet hatte, zerstört.

Zahlreich sind die zerstörenden Wirkungen der aus den Seitentälern hervorbrechenden Wildbäche, unter denen vor allem die Siedlungen in Schwemmkegellage zu leiden haben. Es gibt wenig Siedlungen auf Schwemmkegeln, die keine Wildbachverbauungen aufweisen. Vielfach ist der Wildbachlauf innerhalb der Siedlungen durch ein gerades, betoniertes, tiefes und steiles Bett korrigiert, wo die Wasser- und Gesteinsmassen schnellstens abfließen können. In Fontana (Val Bedretto) ist in den letzten Jahren eine Sägerei durch den Riale di Fontana teilweise zerstört worden; ähnliche Beispiele könnten nach Belieben vermehrt werden. Bedeutend ist die Einwirkung der Wildbäche auf die Siedlung Biasca und mehr noch auf Bellinzona, wo der Daro- und Dragonatobach nicht nur Gebäude zerstörten, wie 1768 das Augustinerkloster San Giovanni, sondern die Straßen der Stadt teilweise mit Schutt überdeckten. Die Bewohner haben sich gegen das Eindringen der Schuttmassen in die Höfe auf eigentümliche Art gewehrt (s. Abschnitt Bellinzona), wodurch die Straßen aufgeschüttet wurden, nicht aber die beidseits der Straße liegenden Höfe, sodaß heute die Höfe wesentlich tiefer liegen als das Straßenniveau.

Durch den Bergsturz vom Sasso Rosso wurde 1898 ein Teil des Dorfes Airolo zerstört. 1512 wurde ein Teil von Biasca von Bergsturzmassen überschüttet. Da weitere Massen des Motto d'Arbino in langsamer Bewegung sind, die vermutlich ins Arbedotal abstürzen, so werden für die Zukunft, wenn auch indirekt, für Arbedo Gefahren erwachsen. In Quinto, Cavagnaco

und Bodio mußten Mauern zum Schutze gegen Steinschlag errichtet werden.

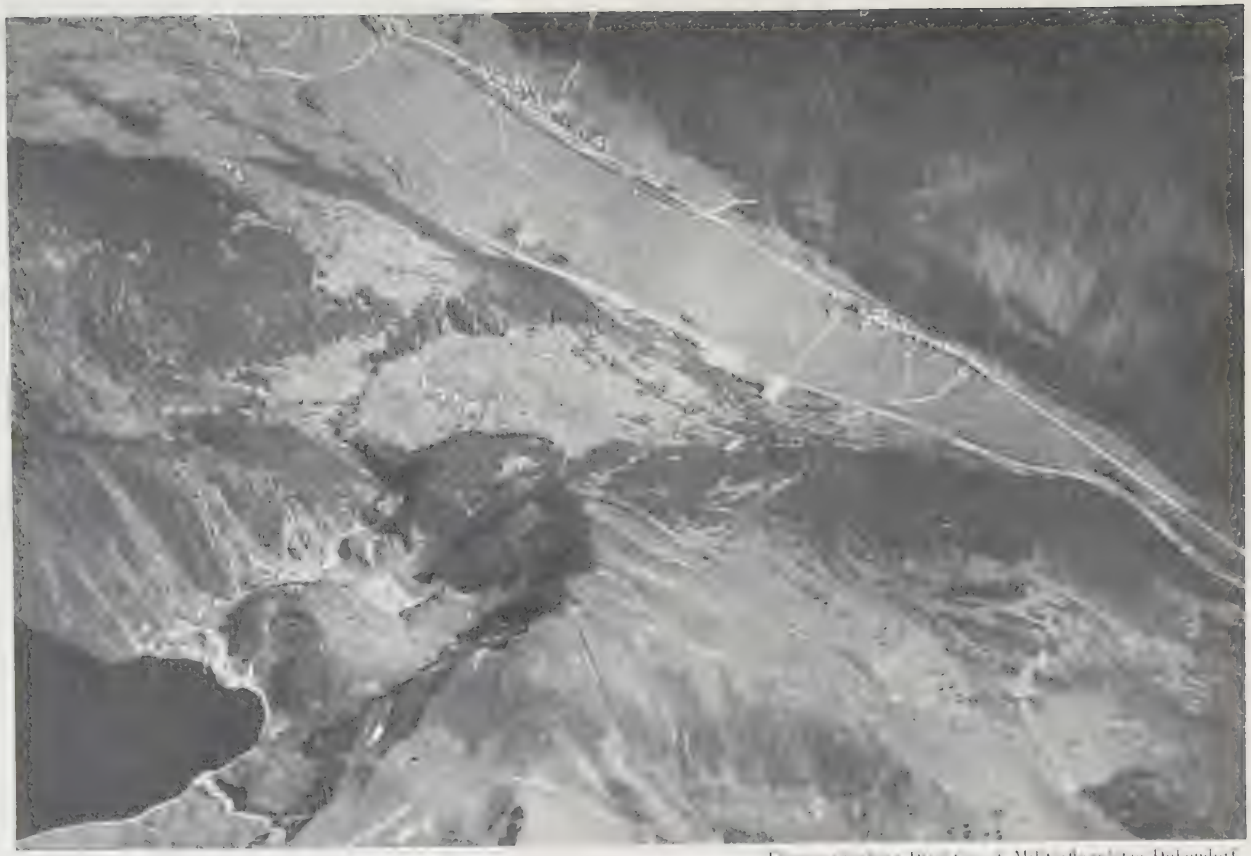
III. Natürlicher und baulicher Schutz der Siedlungen.

Ein gewisser Schutz ist teilweise schon durch die Lage der Siedlungen gegeben. So sind Terrassensiedlungen vor Überschwemmungen geschützt, Schuttkegelsiedlungen finden sich meist in Schutzlage gegen Überschwemmungen des Tessins usw. Gegen Wassergefahr werden die Siedlungen geschützt, indem der Lauf des Flusses und der Bäche so viel wie möglich korrigiert wird. Den Steinschlag sucht man durch Mauern, die oberhalb des Dorfes errichtet sind, abzuhalten. Den weitgreifendsten Schutz aber liefert die Natur selbst mit der Ausbreitung des Waldes. Der Wald verhindert das Abrutschen der Erde, hält den Steinschlag und die Lawinen auf. Dort, wo der Mensch den Wald vernichtet hat, muß er durch Verbauungen und Aufforstungen den Schaden gutzumachen suchen. Eine große Zahl der Siedlungen könnten ohne den Schutz des Waldes gar nicht existieren. Teilweise ist diese Erkenntnis schon in alten Reglementen festgelegt, indem die «faura sacra» (= heilige Wälder) durch Recht und Gewohnheit vor jeder zerstörenden Einwirkung des Menschen geschützt waren. In Piotta hätte man einen Frevler mit dem Abhauen seiner Rechten bestraft, so schwer wurden in früheren Zeiten derartige Verfehlungen geahndet. Der Schlag eines Bannwaldes mußte der Regierung unterbreitet werden. Alte morsche Bäume durfte man gegen Einpflanzen junger Stämme ersetzen. Das Fällen der Ersteren mußte mit der größten Vorsicht ausgeführt werden, um jegliche Schädigung des Waldes zu vermeiden. Der größte Teil der dauernd benutzten Siedlungen und teilweise auch die Maiensäßen liegen im Schutze des Bannwaldes, der vor allem die Lawinengefahr unterbindet. Wer einmal von Chironico aus die gegenüberliegende Talseite aufmerksam überblickt, der wird unschwer erkennen, daß die einzelnen Siedlungsstreifen im Schutze breiter Waldbänder liegen: unten die Siedlungen am Rande der Talsohle: Lavorgo, Giornico, Bodio und Pollegio, darüber der breite Waldstreifen längs der steilen Trogwand bis zur Sobrioterrasse, hier die Terrassensiedlungen Calonico, Anzonico, Cavagnaco und Sobrio. Diesen folgt ein zweiter

Waldstreifen, über den sich die Maiensäßensiedlungen Angone, Sovaisa, Sinciasco, Le Cassine, Pascoroscio, Possiedo, Vallegio usw. befinden. Über diesen Maiensäßen lagert nochmals ein breiter Waldgürtel, sodaß Talboden-, Terrassen- und Maiensäßensiedlungen je in den Schutz eines Waldgürtels zu liegen kommen. Ähnlich läßt sich dies im ganzen Tessintal verfolgen, wenn auch nicht so ausgeprägt und dreifach übereinanderfolgend, wie auf der linken Talseite der mittleren und unteren Leventina (s. Siegfried Blätter Nr. 503 und 508).

Lawinengefährdete Siedlungen sind entweder durch große dicke Steinmauern auf der lawinengefährdeten Seite unmittelbar bei der Siedlung selbst, oder durch Verbauungen weit außerhalb des Dorfes, teilweise auch am Entstehungsort der Lawine, geschützt. Airolo, Fontana, Villa und Bedretto sind durch mächtige Mauern gegen die Lawinengefahr gedeckt. In Airolo verläuft eine riesige Mauer auf der Bergseite längs des ganzen Dorfes. Wenn man von Airolo kommend nach Fontana gelangt, so glaubt man in eine Festung einzutreten. Die Ostseite der Siedlung streift der Riale di Fontana, in dessen tief eingeschnittenem Bett auch die Lawinen herunterkommen. Die Brücke, die über das Bachbett zum Eingang des Dorfes führt, ist nur aus Holz erstellt, da sie alle paar Jahre einmal durch Lawinen zerstört wird. Der Osteingang ins Dorf Fontana bildet in der riesigen Mauer einen hohen, brückenbreiten Einschnitt, hinter dem dann die Häuser von Fontana sichtbar werden. In Bedretto wurden die Mauern erst nach dem schrecklichen Unglück von 1863 errichtet. Vor 17 Jahren wurden diese Mauern noch erhöht, da die Lawine ganz nahe am Dorfe vorbeikam.

Lawinenverbauungen fernab der Siedlungen werden vornehmlich dort errichtet, wo die Lawinen zu entstehen, d. h. die Schneemassen sich loszulösen pflegen, in der Regel in Höhen von 1500—2500 m. Man errichtet Pfahl- und Mauerverbauungen. Pfähle von 180 cm Länge, 10—15 cm Durchmesser werden in Abständen von 70 cm wenigstens 90 cm tief in den Erdboden eingeschlagen. Um den Raum, welcher den Schnee aufhält, zu vergrößern, macht man längs den Pfahlreihen kleine Wege oder Terrassen. Zwischen die Pfähle setzt man junge Bäumchen (Lärchen, Tannen), um dadurch das Loslösen des



Fliegeraufnahme Direktion d. Militärflugplätze Dübendorf.
Aufnahme aus 3900 m 23. Juli 1926 15 h 41 Min.

Tafelbecken von Ambrì Piotta. Die urbanisierte Talebene. An der Gotthardstraße die Dörfer Piotta und Ambrì im Schutze des Bannwaldes der rechtseitigen Talwand. Am Fuße der linken Talwand der kanalisierte Tessin. Am Tessin F. W. Ritom mit Druckleitung und Drahtseilbahn. Links vorn, Ritomsee mit La Foss Bach. Mitte vorn Rundhöcker. Auf der linken Hangseite im Schutze des Waldes die Bergdörfer Altanca, Ronco und Deggio. Kartoffel- und Getreideäckerchen. In der Talebene nur Wiesen und Kartoffeläckerchen.

Schnees noch mehr zu verhindern. An wenig steileren felsigen Böschungen, wo es nicht möglich ist, Pfähle genügend tief einzuschlagen und wo es auch nicht möglich ist, junge Bäume anzupflanzen, da errichtet man Terrassen und Trockenmauern. Auf kleinen Terräßchen werden Mauern bis zu einer Höhe von 100—120 cm mit einem Durchmesser von 60—80 cm aufgestellt. Die Länge der Mauern und Terräßchen variiert, sie richtet sich nach der Bodenbeschaffenheit. In der Regel sind die Mauern 5—20 m, ganz ausnahmsweise bis zu 50 m lang. Auch diese Mauern sind in Reihen gestellt, ähnlich wie die Pfähle, nur ist der Abstand der ersteren etwas größer. Auf diese Weise wird ebenfalls ein Sichloslösen der Schneemassen unterbunden. Diese Verbauungen sind mit enormen Geldkosten verbunden, die von Bund, Kanton und Gemeinde getragen werden. Mit diesen Verbauungen hat man erst mit Ausgang des letzten Jahrhunderts begonnen, und in dieser Beziehung liegt heute noch eine gewaltige Arbeit vor.

F. Die Siedlungsformen.

1. Der Grundriß.

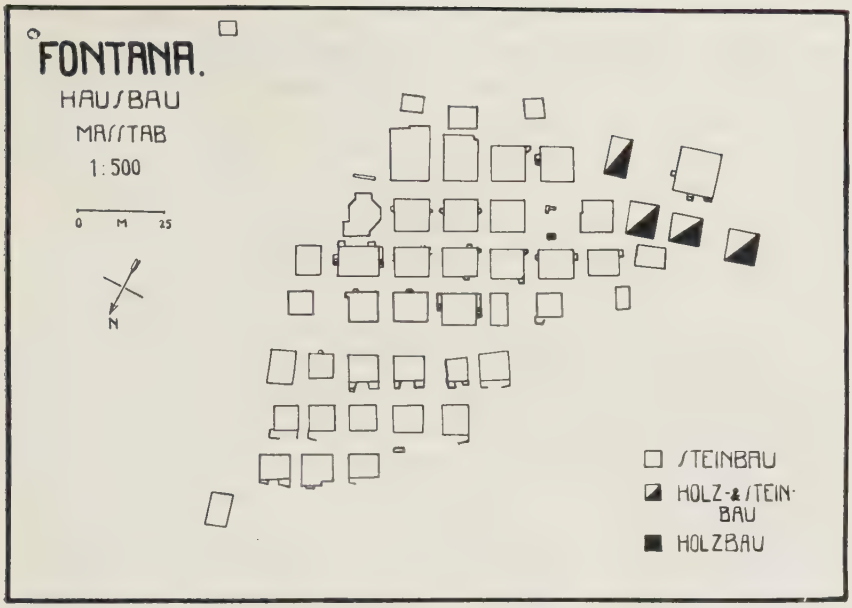
Die heutigen Siedlungen, vor allem die verkehrsnahen Ansiedlungen, zeigen wenig reine Formen. Sie sind durch An- und Ausbau, Ein- und Umbau vielseitig entwickelte Gebilde. Die ursprünglichste Siedlungsform ist der enge, regellose Haufenweiler und das Haufendorf. Die enge Weilerform paßt sich den stark wechselnden Bodenverhältnissen besonders gut an und bietet den Menschen den engen Zusammenschluß, der in einem schwer besiedelbaren und von Naturkräften gefährdeten Gebirgstale notwendig ist. Der enge Haufenweiler kann als Natur bedingt angesehen werden. Nach Aug. Meitzen[43] vertritt er aber auch die den Kelten eigene Siedlungsweise, sodaß in der ursprünglichsten Siedlungsform des Tessintales sich völkische Eigenart und Naturbedingtheit vereinen.

Von Natur führten verschiedene Gründe zum engen regellosen Haufendorf, vor allem das Schutzbedürfnis. Das enge Zusammenstehen der Häuser bietet Schutz gegen kleinere La-

[43] Meitzen, Aug.: Siedlungen und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen, der Kelten, Römer, Finnen und Slawen. 3 Bde. und 1 Atlasband, Berlin 1895 ff.

winen, gegen hohe Schneedecke und Einschneien, auch gegen leichten Steinschlag und schwache Murtätigkeit, indem immer ein Haus das andere schützt. Der enge Zusammenschluß der Häuser mildert auch im Innern der Siedlung den Wind und die Kälte. Die Häuser am Rande der Siedlung sind all diesen Einwirkungen am meisten ausgesetzt. Es ergibt sich aber bei näherer Untersuchung, daß bei den alten Siedlungen an der Peripherie des Haufendorfes immer Ställe standen. Die geringe Ackerfläche, die nur wenigen Menschen Lebensunterhalt bietet, gestattet auch nicht die Entwicklung größerer ländlicher Siedlungen und das spärliche Nutzland zwang seinerseits zu einem engen Zusammenschluß der Gebäude, damit soviel wie möglich für die Landwirtschaft übrig blieb. Daß die Siedlungen vielfach auf dem schlechtesten Boden angelegt wurden, habe ich früher erwähnt. Auch der zu jeder Tageszeit und bei allem Wetter notwendige Aufenthalt in den Ställen machte ein enges Zusammenrücken von Wohnhäusern und Ställen notwendig. Recht schön haben die Dörfer: Ronco, Bedretto, Villa, Valle, Madrano, Altanca, Mairengo, alles verkehrsferne Siedlungen, ihre enge Haufendorfform erhalten. Haufenweiler in unverfälschter reiner Form sind die Maiensäßen. Ausnahmsweise findet man auch enge Haufensiedlungen, deren Häuser nicht regellos, sondern in strengen Reihen nebeneinander liegen. Hierher gehören der Weiler Fontana im Bedrettotal, die Maiensäßen Talnolgio (1600 m) nördlich Faido, Giof oberhalb Piotta und einige andere. Nichts läßt darauf schließen, was bei diesen alten Siedlungen diese mathematische Regelmäßigkeit bedingt hätte. Auch meine Erhebungen bei der Bevölkerung selbst sind fruchtlos gewesen, und es muß diese seltene Gesetzmäßigkeit dieser Siedlungen als ein Ausdruck zufälliger Eigenwilligkeit der Erbauer erklärt werden.

In den Siedlungen längs der Talsohle hat sich der Einfluß des Verkehrs auf die Form der Siedlung verhältnismäßig spät ausgewirkt, eigentlich erst mit dem Bau der Gotthardstraße, also erst nach 1820. Der mittelalterliche Saumverkehr hat nicht den Einfluß ausüben können, wie der moderne Straßenverkehr. Immerhin muß eine Tendenz, einen Anfang zu Straßenquartieren, schon der mittelalterliche Saumverkehr gegeben haben. Die Susten, das sind die regelmäßigen Halte- und Umladeplätze



Enge Haufensiedlung,
deren Häuser in strengen Reihen nebeneinander liegen.

der Kaufmannsfuhren mit Unterkunftsräumen und Stallungen, sind längs des Saumweges erwachsen. Mit dem Bau der Straße und dem aufkeimenden Wagen- und Reiseverkehr sind neue Gebäude: Gasthäuser, Wagnereien und Schmieden, Posthäuser usw. entstanden, die alle längs der Straße errichtet wurden. Mit dem Bau der Gotthardbahn und dem zunehmenden Reiseverkehr sind größere Gasthäuser und Hotels aufgekommen, die sich ebenfalls an der Straße angesiedelt haben. Der moderne Autoverkehr brachte Reparaturwerkstätten und Garagen, die direkt an die Straße gebunden sind. Auf diese Weise erwuchsen an den alten Haufendörfern Straßenquartiere auf einer oder auf beiden Seiten des Dorfes, sodaß die Siedlung in Richtung des Straßenverlaufes ausgedehnt wurde. Prächtige Beispiele hiefür sind Airolo, Faido, Biasca, Giubiasco und vor allem Bellinzona. Bei einigen Siedlungen ist der alte Haufenkern kaum mehr zu erkennen. Sie sind zu richtigen Straßendörfern ausgewachsen, wie Contone und andere. Siedlungen, die erst nach dem Bau der Straße entstanden, sind urwüchsige Straßendörfer, wie Moli-

nazzo nördlich Bellinzona, und die erst nach dem Bau der Bahn sich entwickelten Dörfer Rodi-Fiesso und Lavorgo.

Das Tessintal kennt also 3 geschlossene Siedlungsformen. Einmal das ursprüngliche enge, vorwiegend regellose Haufendorf oder den Haufenweiler, dann, die unter dem Einfluß des Verkehrs entstandene Mischform von Haufenweiler und Straßensiedlung und zuletzt das nach 1820 entstandene urwüchsige Straßendorf. Die letzten beiden Formen finden sich ausschließlich längs der Bahn oder der Gotthardstraße.

Die Graswirtschaft hat seit alters eine verstreute Lage der Heuspeicher und vereinzelter Ställe bedingt. In dem schwer gangbaren Gebirgstale, wo das weitläufige Wiesland nicht mit fahrbaren Wegen durchzogen ist, muß das Heu zusammengetragen und kann nicht mit Wagen zusammengeführt werden. Infolgedessen stapelt man das Heu innerhalb eines kleinen Umkreises in kleinen zerstreuten Heuspeichern auf. In der Nähe mehrerer solcher Heuspeicher ist meist ein Stall errichtet, was das Verfüttern dieser Heuvorräte wesentlich erleichtert. Zu dieser alten, durch die Graswirtschaft bedingten Streusiedlungsform muß auch die ganze Zone der Alphütten gerechnet werden. Seit dem Bau der Bahn sind auch teilweise um die Bahnhöfe herum, wie in Bellinzona und Faido, Wohnhäuser und Hotels in Streusiedlungsform entstanden. Seit der Tessinkorrektion entwickeln sich in der Talsohle Wohn- und Bauernhäuser in Streulage, vorwiegend in der Magadinoebene bei Bellinzona. Villenartige Einzelsiedlungen vermögender Leute sind vor allem um Bellinzona, Biasca und Faido entstanden, nicht aber im oberen Tessintal, wo tiefer Schnee und Lawinengefahr zerstreute Wohnsiedlungen nicht zulassen.

II. Der Aufriß.

Mit der Grundrißform allein ist das geographische Bild einer Siedlung noch nicht erschöpft. Die Baugestaltung, die Erscheinung der Gesamtheit der Gebäude in Beziehung zur geographischen Umwelt vervollständigt das geographische Bild der Siedlungen. Und dieses Bild ist nicht ein ewig gleiches, es ändert und wechselt im Laufe der Zeit infolge mannigfachster Einflüsse. Jedes einzelne Dorf bildet eine mehr oder weniger entwickelte Form auch in seiner baulichen Gestaltung, und auf

Grund der Untersuchung einer Reihe von Siedlungen ist es möglich, für das Tessintal eine Grundform, von der aus sich die heutigen Siedlungen des Tessintales entwickelt haben, zu rekonstruieren.

1. Die Grundformen der Baugestaltung und ihre Entwicklung.

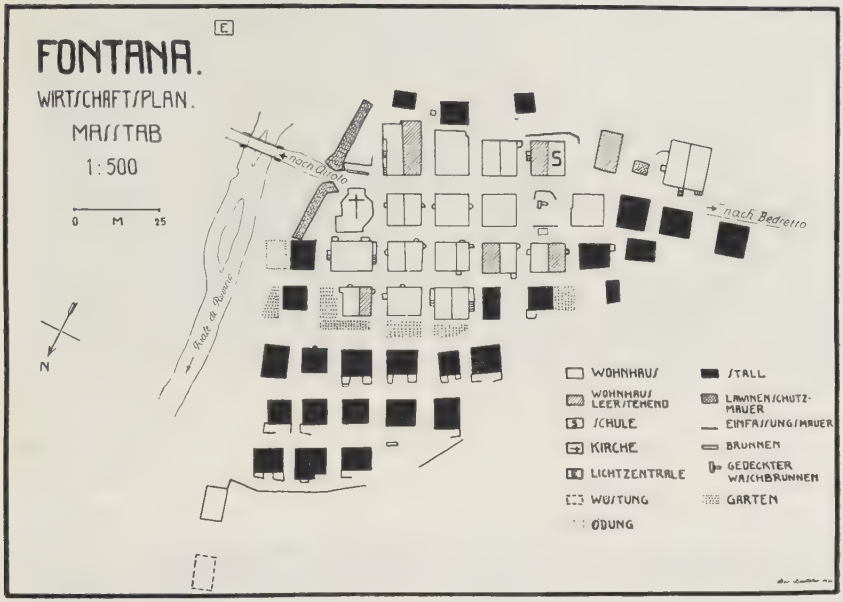
Die Dörfer der oberen Talschaften sind von denjenigen des unteren Tessintales im Aussehen völlig verschieden, hier die rotbraunglänzenden, aus Lärchenbalken gezimmerten Häuser und dort die grauen aus nacktem Stein geschichteten Gebäude, die in ihrer schlichten ländlichen Einfachheit ihre Urwüchsigkeit gegenüber den modernen verputzten und bemalten Häusern offen zur Schau tragen. Die ursprünglichen Siedlungen waren alles ländliche Siedlungen und infolge derselben wirtschaftlichen Funktion waren das «Holzdorf» und das «Steindorf» in ihrer Gebäudegliederung einander gleich. Das rein ländliche alte Dorf umschließt Wohnhäuser, Ställe, Backofen, Kirche und Friedhof. Dazu kommen eine kleinere oder größere Zahl von Rascane an der Peripherie des Dorfes. Die Rascana ist eine mächtige Kornleiter, die zum Ausreifen des Getreides dient. Sie war den Dörfern des Bedretto- und des Livinentales bis Bodio eigen,[44] früher vermutlich auch dem untersten Tessintal. Scheunen und Kornspeicher fehlen, da sie durch diese Rascane entbehrt werden können. Dadurch bleiben Bodenfläche und Holz erspart. Im alten Dorf liegen Wohnhaus und Stall wahllos durcheinander, bedingt durch das Verlangen eines jeden Bauern sein Vieh in unmittelbarer Nähe seines Wohnhauses untergebracht zu wissen. Nur aus bestimmten später zu erwähnenden Gründen ist auf dieser oder jener Seite des Dorfes eine Anhäufung von Ställen erwachsen. Einzig der Backofen und die Kirche mit dem Friedhof nehmen innerhalb der Siedlung einen bestimmten Platz ein. Im alten Dorf der oberen Leventina waren sämtliche Gebäude mit Ausnahme der Kirche und des Backofens, die aus Stein errichtet waren, aus Holz. Im unteren Tessintal waren sämtliche Gebäude aus Stein.

[44] Schinz, Joh. Rud.: Beiträge zur näheren Kenntnis des Schweizerlandes, Zürich 1783.

Die Wohnhäuser und Ställe stehen wie erwähnt regellos beieinander. Dort wo der Siedlung von irgend einer Seite her Gefahr, sei es durch Lawinen, Steinschlag oder Muren usw., erwachsen kann, bildet sich eine Anhäufung von Ställen heraus. Die Wohnhäuser bergen sich hinter den Ställen. Die menschliche Behausung steht im Schutze der Viehställe. Auch die dem Winde stark ausgesetzte Seite der Siedlung wird durch Ställe verbarrikadiert. Die Wohnhäuser nehmen innerhalb der Siedlung immer den günstigeren Platz ein. Die hygienischen Verhältnisse sind durch die enge Zusammenschachtelung nicht die besten, aber die älteren Bewohner waren in dieser Beziehung nicht so empfindlich. Erst heute, wo junge Tessiner bei ihrem Aufenthalt in modernen Städten die gesteigerten hygienischen Bedürfnisse unserer Zeit kennen lernen, macht sich durch ihren Einfluß im heimatlichen Dorfe eine Wandlung bemerkbar. Auch die steigernde Anpassung an Fremdenverkehr und Hotelindustrie wirkt hier fördernd ein. Da und dort macht sich das Bestreben bemerkbar, die Ställe aus dem Innern der Siedlung zu entfernen und an die Peripherie des Dorfes zu verlegen. In Bedretto werden Prämien ausbezahlt für eine Stallverlegung aus dem Innern der Ortschaft. Bedretto findet sich gerade in dem Stadium, wo die Ställe mehr und mehr aus der Mitte der Wohnhäuser verschwinden und auf die lawinengefährdete Hangseite verlegt werden. In Airolo ist diese Wandlung schon nahezu vollzogen. Die Ställe liegen am Nord- und Westhang des Dorfes. Laut Gesetz dürfen innerhalb der Siedlung keine Ställe mehr errichtet werden. In Fontana, im Bedrettotal, gliedert sich die Siedlung in einen eigentlichen Wohnhaus- und einen Stallkomplex, wobei der letztere auf der lawinengefährdeten Seite liegt. In Valle, östlich Airolo, stehen die Wohnhäuser vornehmlich auf der Sonnenseite des Tales, die Mehrzahl der Ställe befindet sich auf der den Schneerutschungen ausgesetzten Westseite des Dorfes.

Jedes Dorf hatte einen oder zwei, seltener mehr Backöfen, die von den Bewohnern abwechselnd verwendet wurden. Dieselben waren im ganzen Tessintale aus Stein errichtet. Großenteils sind dieselben heute noch erhalten. In der oberen Leventina mit seinen «Holzdörfern» stehen die Backofen wegen der Brandgefahr am Rande des Dorfes. In den ganz aus Stein

gebauten Siedlungen des unteren Tessintales ist der Backofen oft auch innerhalb des Dorfes gelegen. Der Backofen wird heute immer weniger benutzt, und er zerfällt und wird mit der Zeit ganz aus der Siedlung verschwinden.



Viel Sorgfalt ist auf die Wahl des Platzes gelegt wo die Kirche steht. Bei den Taldörfern ist die Lage der Kirche eher inmitten der Siedlung, während bei den Bergdörfern die Kirche durchweg am Rande ja vielfach außerhalb des Dorfes steht. Die Kirche steht hier immer am sichersten Punkt, und zugleich an der Stelle, wo sich dem Auge der schönste Fernblick bietet. Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, als ob die Kirche ehemals als Signalpunkte diente, von denen aus die einzelnen Dörfer sich Zeichen (vielleicht Gefahrmeldungen) gegeben hätten. Auf einem prächtigen Rundhöcker, westlich des Dorfes, steht die Kirche von Altanca. Auf Fels stehen auch die Kirchen von Rossura und Calonico und andere mehr. Ursprünglich waren die Friedhöfe an die Kirche angelehnt, wie dies noch bei den meisten Bergdörfern der Fall ist, zum Beispiel in Osco, Altanca, Mairengo, Rossura, Anzonico, Colonico, Sobrio usw. Nachdem der Kanton aus hygienischen Gründen gesetzliche

Vorschriften erlassen hat, mußten die Friedhöfe teilweise verlegt werden, sodaß, vor allem in den größeren Siedlungen, der Friedhof von der Kirche getrennt werden mußte. Da heute ein Grab erst nach 20, früher schon nach 5 Jahren, anderweitig benützt werden darf, so ist der althergebrachte Kirchhofraum in manchen Siedlungen zu klein geworden und ein neuer, größerer Platz stand selten bei der Kirche noch zur Verfügung. Eine Trennung von Kirche und Friedhof war daher unumgänglich. Andernorts führte auch das Anwachsen der Siedlung selbst zu einer Verlegung und Vergrößerung des Friedhofes, wie in Airolo und Bellinzona.

Schon zur Zeit des spätmittelalterlichen Saumverkehrs entwickelten sich in den verkehrsständigen Siedlungen des Tales gewerbliche Bauformen, wie Gasthäuser, Susten, Schmieden und Zollhäuser. In den Ortschaften Prato, Faido, Giornico, Biasca, Claro und selbstverständlich in Bellinzona ging die reine ländliche Funktion der Ortschaft bald verloren und mit den neuen Zweckbauformen begann die Ortschaft ihr Aussehen zu verändern. Die Handwerker waren in diesen verkehrsständigen Siedlungen sehr gesucht. Um 1500 wanderte ein Schmied aus dem Dorfe Bärwangen im Schwarzwald nach Airolo aus. Die Gemeinde Airolo nahm ihn schon nach mehreren Jahren in das Patriziat von Airolo auf, wo die Familie Pervangher (Bärwangen) noch heute lebt. Seit dem Bau der Gotthardstraße verliert das alte Tessinerdorf mehr und mehr sein ursprüngliches Aussehen. Holzbau und Steinbau in seiner ursprünglichen Form gehen zurück. Seitdem die Bahn das ganze Tessintal durcheilt, werden Baustoffe weit hergeholt und moderne Häuserbauten gewinnen zusehends an Verbreitung. Spuren ehemaliger Wehranlagen finden sich zwischen Airolo und Bellinzona an verschiedenen Stellen längs des alten Gotthardweges. Vermutlich sind diese Wehrtürme, um solche handelt es sich, zum Schutze des Passes und seiner Zugänge erbaut worden. Genaueres läßt sich darüber leider nicht finden und sagen. Von diesen Bauten ist der Stalvedroturm heute noch am besten erhalten. Er bildete einen Teil anderer Festungswerke. Die Volkssage nennt ihn auch «Casa dei Pagani», vielleicht in Erinnerung an die Besetzung durch die Sarazenen in den Kriegen zwischen Ugo di Provenza und Berengario II. Ein anderer

Photo Jæger, Okt. 1929.

Dorf Altanca 1392 m ü. M., auf Terrasse. Häuser meist in alter Bauart. Häuserfronten tal- und südwärts gerichtet. Auf der Südseite der Siedlung Obstbäume. Rascane.

Photo A. Borelli, Airolo.

Kirche von Altanca.

Turm stand auf der gegenüberliegenden Seite bei Madrano, wo der aufmerksame Wanderer die Spuren des Baues noch an der Bodenform erkennen kann. Diese Stelle heißt im Dialekt noch heute «caslasc», schriftitalienisch castellaccio (= altes Schloß).

Die noch gut erhaltenen Wehranlagen von Bellinzona sollen bei der näheren Betrachtung dieser Stadt eingehender gewürdigt werden. Die Befestigungen Bellinzonas sind in dem Moment überflüssig geworden, als die moderne Kriegstechnik und Strategie die Verlegung der Talsperre hinauf auf den Gotthard forderte, und wo oberhalb Airolo die Kasematten und Hauptbefestigungen der Gotthardfestung errichtet wurden.

2. Baustoff und Bauart der Siedlungen.

Der Steinbau ist romanischen und der Holzbau ist germanischen Ursprungs. Auch im Hausbau ist im Tessintal jener Übergang von nördlichen und südlichen Formen ausgeprägt. Die Verbreitung des Holz- und Steinbaues aber stimmt nicht überein mit der Verbreitung germanischer und romanischer Bevölkerung, wie dies zum Beispiel im Wallis der Fall ist. Dort kennt das französisch sprechende, romanische Unterwallis den Steinbau und das germanische, deutschsprechende Oberwallis den Holzbau. Im Tessintal ist die Bevölkerung romanisch, wenn auch im oberen Tessintal germanische Einflüsse sich zeigen. Auch die Sprache ist im ganzen Tessintal italienisch. Im oberen Tessintal haben die Romanen den germanischen Holzbau übernommen, weil er in den höheren Lagen gegenüber dem Steinbau wesentliche Vorzüge aufweist. Da diese Vorzüge sich ausschließlich auf klimatische Vorteile beziehen, so ist der Holz- und Steinbau, und es gilt dies besonders hervorzuheben, in seiner Verbreitung innerhalb des Tessintales, ja des ganzen Sopra Cenere, rein geographisch bedingt. Die Grenze zwischen Holz- und Steinbau liegt zwischen Faido und Giornico, Lavorgo kennt noch den Holzbau. Die Grenze der beiden Bauarten fällt mit der bedeutendsten Klimagrenze zusammen, nämlich jener Klimagrenze, wo der typisch nordische Landschaftscharakter aufhört, um einem südlichen Landschaftstypus Platz zu machen. Auf der hochgelegenen Sobrioterrasse geht der Holzbau bis zur südlichsten Siedlung, während er im milderen Talgrunde schon längst dem Steinbau gewichen ist. Der Holzbau be-

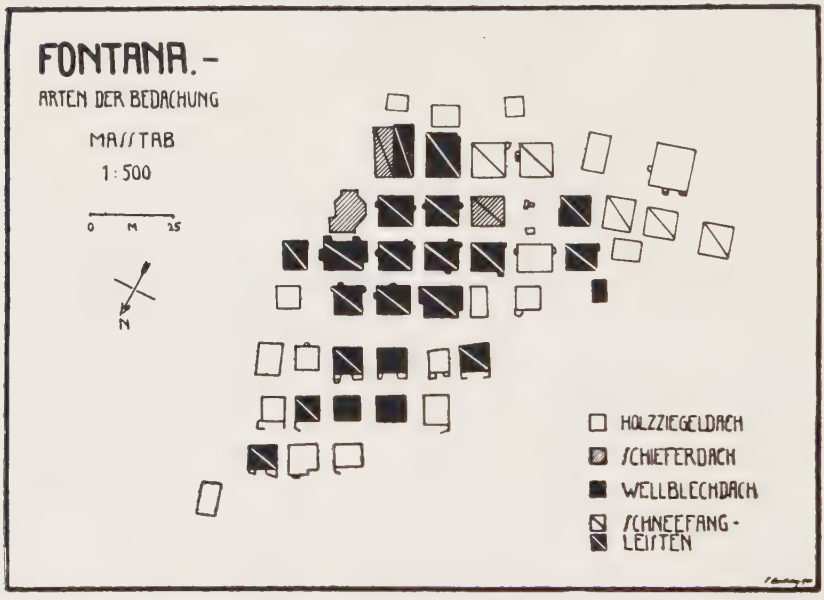
schränkt sich also lediglich auf die rauheren Klimazonen. Hier ist auch der Nadelwald heimisch und es ist auffallend, daß der Holzbau mit der unteren Grenze des Nadelholzes zusammenfällt. Der Holzbau ist also klimatisch bedingt, und in seiner Ausbreitung an die Verbreitung des Nadelwaldes gebunden. Nur die geraden Stämme des Nadelholzes eignen sich zum Holzbau, während die knorrigen Kastanienbäume, welche die unteren Talhänge des tiefer gelegenen Tessintales einsäumen, für den Holzbau nicht geeignet sind. Hier aber sind für den Hausbau Steine in Hülle und Fülle zur Verfügung. Der Holzbau schützt gegen die Kälte, der Steinbau gegen die Hitze. In Anlehnung an den Holzbau der oberen Leventina sind einzelne Holzhäuser in den Ortschaften bis nach Biasca vorgedrungen. Früher sollen Spuren des Holzbaues selbst in die Magadinoebene eingedrungen sein.[45] Der Holzbau beschränkt sich lediglich auf dauernd benützte Siedlungen, niemals auf Maiensäßen oder Alphütten und dies ist wiederum ein Hinweis darauf, daß der Holzbau ausschließlich klimatisch bedingt ist. Die dauernd benutzten Siedlungen aus Holz vermögen die Winterkälte am besten abzuhalten. Heute kommt der Holzbau teurer zu stehen als der Steinbau, bei welchem zudem auch die Brandgefahr wesentlich verringert ist. Durch diese Vorzüge des Steinbaues wird der Holzbau immer mehr verdrängt. Die Maiensäßen und Alphütten, die im Winter gar nicht benützt, sondern nur zur wärmeren Jahreszeit bezogen werden, sind in romanischer Steinbauart erstellt, auch dort, wo Nadelholz zur Verfügung steht. In dem wintermilden und sommerheißen unteren Tessintal sind die alten Steinhäuser aus Trockenmauern erstellt, durch deren Ritzen und Fugen beständig ein Luftstrom durchfließt, der im Sommer die Räume angenehm kühlt und im Winter zu ertragen ist. Diese natürliche Kühlung der Räume ist im Sommer nicht nur für den Menschen sehr angenehm, sondern sie ist auch für die Milchwirtschaft absolut notwendig. Die Räume für die Aufbewahrung der Milch müssen kühl sein. Es ist nicht nur allein romanische Eigenart, welche im ganzen Tessintal den Steinbau für Maiensäßen und Alphütten gewählt hat, sondern es sind auch klimatische und wirtschaftliche Gründe, die hier den Steinbau befürworten.

[45] Mündliche Mitteilung von G. Weith, Ravecchia.

Der Unterbau der Holzhäuser besteht aus Stein und zwar aus Trockenmauerwerk. Im Bedrettotal und in der oberen Leventina, wo Kalkstein vorkommt und zu gebranntem Kalk verarbeitet werden kann, sind diese Steinunterbauten mit Kalk verstrichen und die Schönheit des Hauses liegt hier zum Teil in dem Gegenspiel des blendend weißen Kalkbewurfes am trokkengemauerten Unterbau zum warmen Ton des gebräunten Holzwerkes. In der ausgedehnten Gneiszone des unteren Tessintales ist infolge des mangelnden Kalksteines an den alten Häusern nie ein Kalkverputz zu finden. Einzig die Stadt Bellinzona gewinnt aus der schmalen Kalkader bei Castione Kalkstein, der seit altersher vorwiegend für Fenster- und Türeinfassungen verwendet wurde.

Das Holzhaus trug ursprünglich durchweg auch ein Holzdach, während das Steinhaus mit Steinplatten belegt war. Das ältere Holzdach bestand aus großen Lärchenbrettern, die mit Holznägeln, im Bedrettotal «Parüsh» genannt, auf den Dachlatten befestigt waren. Solche Hausdächer finden sich noch vereinzelt in den Bergdörfern der oberen Leventina. Mit dem eintretenden Mangel an Lärchenholz wurde das Dach mit Brettern aus Rottannenholz bedeckt. Die älteren Dachbretter «Schtiandere», nach dem deutschen Schindel, genannt, die eine Länge von 60—80 cm hatten, wurden alle mit dem Beil zugehauen und die ältesten Dächer unterscheiden sich von denjenigen, deren Bretter später mit der Säge zugeschnitten wurden, durch ein roheres Aussehen. Die Rottannenbretter sind schmäler als diejenigen aus Lärchenholz. Das Holzdach ist dem Untergange geweiht. Mit dem überhandnehmenden Steinbau geht auch das Holzdach zurück. Die Feuergefahr und der hohe Preis des Holzes tragen dazu bei. Nach den Ermittlungen des tessinischen Historikers Pometta waren im Mittelalter die Häuser der Talebene mit Schilf und Stroh bedeckt. Noch im 12./13. Jahrhundert sollen in Bellinzona die Hälfte der Häuser mit Schilf und Stroh bedeckt gewesen sein. Die versumpfte Talebene lieferte Schilfmaterial genug, und auch der Getreidebau war wesentlich ergiebiger als heute, sodaß auch Stroh zur Bedachung zur Verfügung stand. Im 12./13. Jahrhundert kam dann wahrscheinlich die Steinplattenbedachung auch in der Magadinoebene auf, und sie war bis zur Einführung der Bahn üblich. Noch

heute gibt es ganze Dörfer, deren Dächer alle aus Gneisplatten bestehen und es ist eine Wonne, so ein steingedecktes Dorf in der Sonne glitzern zu sehen, wo sich Platte an Platte legt und kein stumpfes Ziegeldach den silbergrauen Glanz unterbricht. Seit etwa 1880 hat der gebrannte Dachziegel im Tessintal Eingang gefunden, nach 1900 entstand da und dort das Eternitdach und seit 1910 erfreut sich leider das unansehnliche Wellblechdach wegen seiner Billigkeit einer steigenden Beliebtheit. Nahezu sämtliche Häuser von Fontana, im Bedrettotal, haben



das Wellblechdach, das trotz seines geringeren Preises das Holzdach an Dauerhaftigkeit übertreffen soll, aber in der Landschaft von den alten malerischen Holz- oder Steindächern unvorteilhaft absticht. Das Ziegeldach ist schneller gedeckt und benötigt keinen so stark gebauten Dachstuhl wie das Gneisplattendach. Die dadurch entstehenden geringeren Kosten sind es, die das Steinplattendach verdrängen. Und wie in der allemannischen Schweiz die Dachdecker, die mit Stroh zu decken verstehen, immer seltener werden, so sterben auch im Tessintal mit der Zeit die tüchtigen Steindecker aus. — Nur ganz vereinzelt kommt auch das Schieferdach vor, in Airolo, wo Gneisschiefer im Val Tremola gebrochen wird und in Bellinzona, wo

südlich der Stadt Schiefer zutage tritt. Die roten Backsteinziegel werden mit der Bahn aus dem Mendrisiotto, sehr wenig aus Italien, vornehmlich von Allschwil bei Basel, Zürich und Pfungen nach dem Tessin verfrachtet. In der oberen Leventina hat die Ausbreitung des Waldes seinen Einfluß auch auf die Verbreitung des Holz- und Steindaches ausgeübt. Die linke Talseite ist waldärmer als die gegenüberliegende Talflanke und das Steindach ist daher auf der waldärmeren linken Talseite reichlicher vorhanden als auf der anderen Talseite, wo das Holzdach überwiegt.

Für den Holzbau wurden die Lärchen des nahen Waldes verwendet. Das widerstandsfähigere Lärchenholz wurde zum Blockbau verarbeitet, während das Tannenholz dazu diente, das Hausinnere mit Brettern zu verschalen. Die Steine für den Unterbau wurden aus Findlingen, von nahen nackten Felsköpfen und aus der Stelle, wo der Unterbau in den Boden hineingestellt wurde, gewonnen. Den Kalk gewann man in nahen Kalkgruben, wo auch die Kalköfen stehen. Einige Kalköfen befinden sich nahe von Bedretto, wo einer vor wenigen Jahren noch in Tätigkeit war. Ebenfalls noch in Gebrauch steht der Kalkofen von Varenzo. Dem vollständigen Zerfall überlassen befinden sich Kalköfen in Prato, Molare und Gribbio. Bei Bellinzona stehen Kalköfen im Dragonatotal südöstlich der Stadt, 3 weitere nahe Castione. An diese Kalkvorkommen war auch die Ausbreitung des Mauerbewurfes der alten Häuser gebunden.

Für den Steinbau verwendete man früher die Feldsteine, die an Ort und Stelle zur Verfügung standen. Heute gebraucht man ausschließlich Bruchsteine, die aus den großen Steinbrüchen herbeigeschafft werden. Für das Steindach wurden Gneisplatten zugehauen, da das Gneisgestein ja allenthalben zur Verfügung stand.

Seitdem die Steinbruchindustrie im Tessintal eröffnet worden ist, werden Gneisplatten für alles mögliche verwendet. Die Gärten, Straßenborde usw. werden längs der Bahn, von Airolo bis Gordola, mit Steinplatten eingefaßt.

3. Einfluß des Klimas auf die Siedlungen.

Die Ausführungen des vorangehenden Kapitels zeigen, daß der Holzbau lediglich infolge Anpassung des Wohnhauses an

rauhe klimatische Verhältnisse im Tessintal aufgekommen ist. Auch die Trockenmauerung trägt der hohen Sommerwärme Rechnung. Die ständige Luftdurchströmung des Steinhauses verschafft Kühlung, die für die Milchwirtschaft notwendig ist. Auch auf Maiensäßen und Alphütten, wo teilweise Kalkstein zur Verfügung steht, ist aus den erwähnten Gründen nicht zur Pflastermauerung übergegangen worden. Es muß auch die Trockenmauerung als eine Anpassung an klimatische und hygienische Verhältnisse gedeutet werden.

In den höher gelegenen, dauernd bewohnten Dörfern und in den langbewohnten Maiensäßen drückt sich das Verlangen nach Sonnenwärme auch in der Anordnung der Häuser aus. Alle Terrassensiedlungen und längs des Tessin alle Dörfer bis gegen Fiesso haben ihre Häuser mit der Giebelseite gegen das Tal zu stehen, sodaß die Giebelseiten der Sonne zugewendet sind. Auf der Sonnenseite des Hauses befinden sich auch Schlaf- und Wohnraum, während auf der kühleren Bergseite die Küche liegt. Der Eingang vollzieht sich durch die Küche in den Wohnraum, sodaß nie direkt kalte Luft ins Wohn- und Schlafzimmer gelangen kann. Meist sind auch die hinteren Häuser gegenüber den vorderen etwas nach der Höhe gestaffelt, sodaß allen Häusern Sonnenschein verschafft ist. Unterhalb des Dazio Grande, wo der südliche Klima- und Vegetationstypus sichtbar wird, verschwindet die einheitliche Giebelständigkeit. Im milderen Klimagebiet des Tessintales stehen die Häuser regellos, frei von jeglichem Verlangen nach Sonne und Wärme. Die modernen Wohnbauten, ausgestattet mit den neuesten Heizvorrichtungen, sind auch in den hochgelegenen Dörfern von der geregelten Giebelstellung befreit. Diese bleibt das Kennzeichen der enger mit der Natur verbundenen, einfachen alten Häuser, sodaß sich der alte Siedlungskern stets deutlich im heutigen Siedlungsbild hervorhebt.

Im Tessintal weht der kalte Wind stets vom Gotthard her und deshalb macht man bei allen Häusern nur wenig Öffnungen auf dieser Seite. Selbst in Bellinzona sind an der Gotthardseite der Häuser nur selten Türen zu finden. Auch die gegen das Tal gerichtete Giebelstellung der alten Häuser bietet einen gewissen Windschutz, indem der kalte Wind nie die fensterreiche Seite des Hauses trifft.

Die kleinen rechteckigen oder quadratischen Fenster bieten mehr Schutz gegen die Kälte, als dies große Fensteröffnungen tun würden. Im oberen Tessintal sind die Fenster durch Läden verschließbar, während im milderen Klima des tiefer gelegenen Tessintales an den alten Häusern die Fensterläden fehlen. Doppelfenster und große Fenster kennen nur die neueren Bauten. Zum Schutze gegen die Kälte sind auch die Zimmer klein gehalten. In den höher gelegenen Talpartien sind Zimmerwände zudem mit isolierendem Fichtenholz vertäfelt.

Ein typischer Bestandteil der meisten Wohnhäuser ist die Laube. Im oberen Tessintal sind sie auf beiden Seiten des Hauses dicht unter dem weitausladenden Dach, nahezu geschlossen, finster und kastenähnlich. Sie dienen hier vorwiegend zur Aufstapelung von Brennholz. Im wärmeren unteren Talgebiet, wie Riviera und Magodinoebene, sind die Lauben luftige Balkone. In die Mauer sind Steinpfeiler oder Kastanienholzbalken eingelassen, darüber sind Bretter gelegt und der Boden ist mit einem gartenzaunähnlichen Holzgitter als Geländer umgeben. Die Lauben sind an der Sonnenseite des Hauses angebracht, da hier vielfach Maiskolben und Tabakblätter, aber auch die Wäsche zum Trocknen ausgehängt werden.

Im oberen Tessintal sind alle Dächer mit Schneefangleisten ausgerüstet, um das Abrutschen der hohen Schneemassen zu verhindern. Im Bedrettotal besteht eine gesetzliche Vorschrift, die Dächer mit Schneefangleisten zu versehen. Die Schneefangleisten bestanden ursprünglich aus rohen Holzbalken, die auf dem Dach lagerten. Heute sind es zum Teil Holzstangen, die über das Dach gelegt und von Metallschlingen festgehalten werden. Bei den modernen Häusern kommen zusammengefügte Eisenstäbe oder Gitter zur Anwendung. Je tiefer man das Tal hinunter kommt, desto seltener werden diese Schneefangleisten, bis sie in den Dörfern und Weilern der Riviera und Magadinoebene ganz fehlen.

4. Einfluß des Verkehrs auf die Siedlungen.

Das enggeschachtelte Tessinerdorf mit seinen oft unheimlich engen Gäßchen bietet verkehrstechnisch sehr schlechte Verhältnisse. Nur kleine Karren können die engen Gäßchen passieren. Alles ist für den Lasttragverkehr eingestellt. Die Gas-

sen sind mit gerollten Steinen, «Katzenköpfen», gepflastert, die dem Ungewohnten das Gehen anfänglich erschweren, die aber zu Regenzeiten sich vorzüglich bewähren, da sie die Bildung schmutziger und rutschiger Wege verhindern. Bis zum Bau der Gotthardstraße kannte das Tessintal nur den Lasttragverkehr.

Als in den Jahren 1820—1830 die Gotthardstraße erbaut wurde, fand auch der Wagenverkehr im Tessintal Eingang. Die Gotthardstraße war ursprünglich ebenfalls mit «Katzenköpfen» gepflastert. Um die Straße vor Wagenfurchen zu behüten, wurden parallel verlaufende Gneisplatten in die Straße eingelassen, die innerhalb des Dorfes schienenartig die Straße durchziehen. Die Steinplatten verteilen das Gewicht des Fuhrwerkes auf eine größere Fläche, wodurch Unebenheiten vermieden werden. Diese Plattengeleise sind noch in Airolo, Faido, Giornico, Bellinzona usw. erhalten, überall dort, wo die alte Straßenpflästerung noch nicht durch die moderne Kunststraße ersetzt worden ist.

Hatte schon der ältere Saumverkehr reichlich Passanten durch die Dörfer gebracht, so steigerte sich deren Zahl mit dem Wagenverkehr. In den Siedlungen, durch welche der Passantenverkehr hindurchführte, mehrten sich die Gasthäuser, Ställe, Schmieden, Wagnereien, Sattlereien u. drgl. In Faido waren zur Zeit des Wagenverkehres über 100 Pferde stationiert. Das Kleingewerbe gedieh. Die Siedlungen gewannen ein wohlhabenderes Aussehen und die Differenzierung der Bauten nahm zu. Mit dem Bau der Bahn hörte der Wagenverkehr auf, die Straße vereinsamte und in den verkehrsständigen Dörfern ging das emsige Kleingewerbe zurück. Die Bahn entführte die Passanten. Viele Gasthäuser vereinsamten. Aus den Ställen verschwanden die Zugtiere. Schmieden und Wagnereien stellten teilweise ihre Arbeit ein. Die einst dem Gewerbe dienenden Bauten wurden teilweise zu Wohnhäusern umgebaut, weil der Bahnbetrieb Angestellte und Arbeiter an den Stationen zusammenzog. In den wichtigeren Bahnorten wie Airolo, Piotta, Faido, Giornico, Biasca und Bellinzona entstanden Hotels. Die Einstellung auf den Fremdenverkehr förderte die Sauberkeit innerhalb und außerhalb der Siedlungen. An bedeutenden Eisenbahnpunkten, wie Airolo, Faido und vor allem Biasca und Bel-

linzona, nahm die Bevölkerung wesentlich zu. Unter dem Einfluß der Bahn ist Rodi-Fiesso entstanden, wie Molinazzo sich erst nach dem Straßenbau entwickelt hat. Die Bahn ist es auch, welche der Steinbruchindustrie zu ihrer Bedeutung verholfen hat, durch die ihrerseits die Dörfer, wie Pollegio, Personico, Bodio, Chironico, Lavorgo, Chiggiogna, Rodi usw. an Größe zugenommen haben. Zur Zeit des Dampfbetriebes der Gotthardbahn hatte Biasca, wo für die Bergfahrt Lokomotiven vorgespannt wurden, infolge der höheren Arbeiterzahl, die größte Ausdehnung aufzuweisen. Seitdem die Elektrifikation der Gotthardbahn die Verringerung der dortigen Arbeitskräfte ermöglichte, stehen eine ganze Anzahl der Häuser leer und die Gasthäuser am Bahnhof sind teilweise eingegangen oder haben einen wesentlich ruhigeren Betrieb aufzuweisen. Mit der Bahn ist Bellinzona durch die Reparaturwerkstätte auch um eine bedeutende Industrie bereichert worden. Es bleibt noch zu erwähnen, daß mit der Bahnlinie, den Bahnstationen, und Eisenbahnbrücken das Landschaftsbild des Tales auch den Ausdruck der Fernverkehrsbedeutung erhalten hat.

In den letzten Jahren hat der Automobilverkehr der Straße wieder Bedeutung und Leben geschenkt. Auch die Siedlungen sind durch ihn beeinflußt. Garagen und Tankstellen sind entstanden. Der Passantenverkehr aber hat durch das schnelle und eilige Auto nur wenig Aufschwung gewonnen.

Vor dem Straßen- und Bahnverkehr waren die Taldörfer arm; sie besaßen nur wenig Feld und Weide, daher waren auch hier meist nur Ziegen und Schafe, aber nur wenig Kühe zu finden. Die Bergdörfer mit ihrem ausgebreiteten Weideland aber hatten einen reichen Großviehbestand. Seitdem der Großverkehr aber die Taldörfer berührt, haben diese an Wohlhabenheit gegenüber den Bergdörfern gewonnen.

5. Einfluß der wirtschaftlichen Verhältnisse auf die Siedlungen.

In den Taldörfern der oberen Leventina ist der Ackerbau bis auf wenige Reste von Kartoffelfeldern verschwunden. Der Ackerbau ist in den Bergdörfern und in den tiefer gelegenen Talpartien noch erhalten, aber seit Einführung des Bahnverkehrs ist er überall bedeutend zurückgegangen. Diese Wand-

lung hat auch auf die Siedlungen eingewirkt. Früher hatte jeder Bauer mindestens eine Rascana und um ein Dorf standen 30 und mehr solcher Kornleitern. Seit dem Rückgang des Getreidebaues sind die Kornleitern größtenteils verschwunden. Nur in wenigen Bergdörfern tragen die Rascane noch das ausreifende Getreide. Recht zahlreich sind sie noch in Altanca im Betrieb. Mit dem Rückgang des Getreidebaues wurden auch die zahlreichen kleinen Getreidemühlen stillgelegt und dem Zerfall überlassen. Im Bedrettotal arbeiteten vor 100 Jahren 10 kleine Getreidemühlen, von denen heute noch 6 als Ruinen erhalten sind. Jetzt ist im Bedrettotal nur noch eine einzige Mühle tätig. Vor Jahren war in jedem Dorfe mindestens 1 Backofen zu finden. Heute sind sie nur noch in abgelegenen Bergdörfern im Gebrauch, während sie in den verkehrsständigen Siedlungen zerfallen oder schon verschwunden sind. Dort aber sind Bäckereien und in größeren Orten wie Airolo, Faido, Biasca und Bellinzona auch Konditoreien entstanden.

Hanf- und Flachsfelder wurden vor dem Bahnverkehr noch allenthalben angebaut. Seit 20 Jahren wird der Hanf- und Flachsbau auch in den Bergdörfern selten. Die Leinenstampfen sind verschwunden.

Vor dem Großverkehr lieferte die Schafzucht reichlich Wolle, die man im Tale selbst zu Tuch verarbeitete. Tuchwalken befanden sich nahezu in jeder Gemeinde; heute besteht keine einzige Tuchwalke mehr. Ursprünglich wurde in jedem Hause gewoben. Später entstanden in den Marktorten wie Faido, Biasca, Bellinzona und Giubiasco Webereien, die nach dem Bau der Bahn eingegangen sind, da sie mit den Großwebereien Obertialiens nicht konkurrieren konnten.

In der Riviera und der Magadinoebene erfuhr vor 50 Jahren der Mohnanbau eine besondere Pflege und prächtige Mohnfelder schmückten zur Blütezeit die Landschaft. Aus den Mohnsamen preßte man Öl. Seitdem die Bahn billigeres und besseres Öl einführt, sind die Mohnfelder verschwunden und die Ölmühlen zerfallen.

Von Giornico an gedeiht talabwärts der Maulbeerbaum. Er war vor Jahren noch sehr verbreitet. Fast jede Straße war von ihm eingesäumt. Die jungen Triebe dienten der Seidenraupe

zur Nahrung. Die Seidenraupenzucht wurde von jeder Familie betrieben. In Bellinzona existierten 3 Seidenspinnereien. Eine Erkrankung des Maulbeerbaumes führte zum Niedergang der Seidenraupenzucht. Nach dem Bau der Bahn kam die Konkurrenz der Kunstseide, der die Seide nicht standzuhalten vermochte. Mit dem Rückgang der Seidenraupenzucht gingen die Spinnereien ein und weite Maulbeerbaumpflanzungen verschwanden.

In den Weinbaudörfern werden große Quantitäten des Weines nicht in den Kellern der Wohnhäuser, sondern in Grotten aufbewahrt. Und nahezu jeder Weinbauer hat seine eigene Grotte. Die «Grotti» oder «Cantine» liegen meist außerhalb des Dorfes. Sie befinden sich auf den Schutthängen und sind teilweise in sie hineingebaut. Wie schon früher erwähnt, fließt durch das zerklüftete, lose geschichtete Gestein ein kühler Luftstrom, der, da diese Schutthalden gerne von Kastanien besiedelt und beschattet werden, immer auf tiefer Temperatur behalten wird, was für den Wein sehr zuträglich ist. An diesen Halden finden sich oft 40 und mehr solcher Grotten beisammen.

Überall, wo der Weinbau betrieben wird, bestehen auch Weinpressen, die selten Privat-, meistens Gemeindegut sind. Der Rückstand der Traubenpresserei, der Trester, wird zu Schnaps gebrannt. Enzianschnaps wurde in Valle, nahe Airolo, hergestellt, wo vor 20 Jahren noch eine Enzianbrennerei tätig war.

Der Gemüse- und Obstgarten ist an die Siedlung angelehnt. Bei neueren Häusern befindet er sich ums Haus herum. In den alten Dörfern blieb er teilweise auch an der Peripherie des Dorfes. Heute, wo infolge der Abwanderung in den Bergdörfern Häuser zerfallen, da liegt der Gemüsegarten teilweise innerhalb des alten Hausplatzes, wobei die niederen Ruinen der Brandmauern eine allzu massive Einfriedigung bilden.

Der Mist wird in Haufen links und rechts von der Stalltüre angelegt. Vielfach sind auf der Vorderseite des Stalles links und rechts etwa 1 m hohe rechtwinklige Mauernischen erstellt, welche die Misthaufen umschließen. Unter dem Einfluß hygienischer Forderungen ist in den letzten Jahren in vielen Gemeinden die Verordnung erlassen worden, daß während der heißen Sommermonate im Innern des Dorfes keine Misthaufen

angelegt werden dürfen; daher werden dieselben im Sommer aufs offene Feld verlegt. Einige der Bauern umgeben diese Stellen mit Granitplatten, damit der Mist nicht zu stark ausdünstet und von den Hühnern nicht ganz verscharrt wird. Der Mist wird meist in Hurden auf dem Rücken nach den Feldern getragen, eine Arbeit, die oft selbst von alten Frauen noch verrichtet wird.

In kleinen Dörfern wird die Milchverarbeitung noch von jedem Bauer selbst durchgeführt. In den größeren Dörfern hat die moderne rationelle Arbeitsweise seit zirka 1890 auch in der Milchwirtschaft des Tessintales Eingang gefunden. Seit diesem Zeitpunkt existieren in den größeren Taldörfern Genossenschaftsmolkereien mit eigenen Gebäuden, die mit der Anschrift «Caseficio sociale» als solche erkenntlich sind. Der Käse wird im Keller eines jeden Bauernhauses aufgespeichert, wo eine besondere Vorrichtung für die Käseaufbewahrung errichtet ist, sodaß die Mäuse die Käse nicht anfressen können. Neuerdings sind auch in den Käsereien große Keller für die Lagerung der Käse erstellt worden.

Die Viehhäute sind ehemals in jedem Bezirke selbst verarbeitet worden. Lohestampfen und Gerbereien befanden sich bei Airolo, in Faido, Giornico, Biasca usw. In Ambri existiert noch heute eine solche. Seitdem die Bahn das Tal durcheilt, kaufen Händler die Häute in den Dörfern auf und bringen sie in moderne Großgerbereien nach den Städten.

In den Kleingewerbeorten, wo sich Lohestampfen und Gerbereien befanden, waren meist auch Hammerschmieden in Tätigkeit, denen der Großverkehr ebenfalls den Untergang bereitet hat. Dagegen sind in größeren Talsiedlungen, die am Fuße waldreicher Hänge liegen, Möbelfabriken entstanden, so in Ambri-Piotta, Faido und auch in Biasca, wo das waldreiche Bleniotal einmündet. Der Möbelindustrie kommt der Straßen- und Bahnverkehr sehr zu statten.

In Personico und Lodrino, wo infolge großer Waldungen Überfluß an Brennholz zur Verfügung stand, wurde ein schlechtes grünes Glas hergestellt. Die Glashütten waren nicht das ganze Jahr hindurch im Betrieb. Ofen und Hütte von Lodrino bestehen heute noch; sie sind erst vor wenigen Jahren außer Betrieb gesetzt worden.

Nicht allein wegen des vorhandenen Rohmateriales, sondern auch infolge des Bahnverkehres ist in der Talebene von Bodio eine chemische Fabrik errichtet worden, die sich mit Eisen-, Silizium-, Karbid- und Graphitherstellung beschäftigt. Es ist erstaunlich, wie diese einzige Industrie fördernd auf diese Siedlung eingewirkt hat. Die stattlichen Wohnhäuser, das neue Krankenhaus und das moderne Schulgebäude verhelfen Bodio, im Gegensatz zu den Nachbardörfern, zu einem wohlhabenden Aussehen.

Am Schlusse dieses Kapitels soll noch zusammenfassend hervorgehoben werden, daß der Straßen- und Bahnverkehr außerordentlich nachteilig auf das Kleingewerbe eingewirkt hat. Der Großverkehr, der im Tessintal nur eine bescheidene Industrie aufkommen ließ, hat den Rückgang der wirtschaftlichen Verhältnisse nicht auszugleichen vermocht.

6. Die Wasserverhältnisse der Siedlungen.

Noch um die Mitte des letzten Jahrhunderts kannte man in den Bergdörfern des Tessintales keine Wasserleitungen. Das Trinkwasser wurde aus den nahen Rinnsalen oder Bächen geschöpft, die Wäsche wurde im murmelnden Bache gewaschen und gespült, so wie es in den verkehrsfernen Tälern des Sopra Cenere noch heute üblich ist. Zum Tränken des Viehs wurden Bäche verwendet, wie dies beispielsweise noch heute auf der Alp Cava üblich ist.[46] Die ersten Röhrenbrunnen sind wahrscheinlich in den vom Saumverkehr berührten Dörfern aufgekommen. Schinz beobachtete 1783 noch einen solchen in Faido. Weiter talabwärts hat er keine mehr gesehen. In Biasca und Bellinzona besaß man zu jener Zeit Ziehbrunnen. 3 m unter der Erdoberfläche stößt man auf Grundwasser. Die alten Ziehbrunnen wurden in der Weise hergerichtet, daß man eine kreisrunde Grube von etwa 1 bis 1½ m Durchmesser bis auf das Grundwasser aushob. Die Grube wurde ausgemauert und das selten versiegende Grundwasser mit Hilfe von Eimern aus der Tiefe gezogen. 2—3 Häuser besaßen gemeinsam einen solchen Brunnen, die in den alten Häusern von Biasca und Bellinzona noch erhalten sind. Die Dorfgemeinden der Riviera und Maga-

[46] Merz, Federico: Gli Alpi nel Canton Ticino, Soletta 1911.

dinoebene holten ihr Wasser aus den Bächen. Die Schlösser von Bellinzona besitzen tiefe Zisternen, wo mittels einer Seilwinde der Wassereimer herauf- und herunter gelassen wurde. Später wurde das Grundwasser mit Hilfe von Pumpen geschöpft.

Nach 1850 entstanden in den meisten Siedlungen Wasserleitungen, die das Wasser in öffentliche Brunnen leiteten. 1866 erhielt Bellinzona eine solche erste Wasserleitung aus Bleiröhren. In der oberen Leventina bestanden die ersten Wasserleitungen aus durchbohrten und aneinandergefügten Baumstämmen. In Nante wird noch heute eine Quelle in gehöhlten Baumstämmen abgeleitet. In Deggio wurde um 1880 eine 500 m lange Wasserleitung aus Gneisplatten erstellt. Je 2 Steinplatten, von denen jede eine halbkreisförmige Rinne aufwies, wurden derart übereinandergelegt, daß die beiden Rinnen zusammen eine Röhre bildeten. Viele solcher aneinandergereihter Steinplattenpaare bildeten diese dauerhafte Wasserleitung. Ein Teil dieser Leitung ist heute noch in Betrieb. Nach Eröffnung der Gotthardbahn ließ die Bahnverwaltung in den Wohngemeinden ihren Angestellten die Wasserleitungen bis in die Wohnungen führen. Andere Dörfer folgten diesem Beispiel. Die ersten Wasserleitungen dieser Art bestanden vielfach aus gewöhnlichen Eisenröhren, die man wegen Verrostung später durch galvanisierte Röhren ersetzt hat. Seit 20 Jahren ist in den meisten Häusern fließendes Wasser vorhanden. Nur wenig Siedlungen machen hierin eine Ausnahme, wie beispielsweise Campello, wo das Wasser nur zu den öffentlichen Brunnen und nicht in die Häuser geleitet wird. Meist wird das Quellwasser, seltener das Wasser aus Bächen oder aus dem Grundwasserstrom, wie in Bellinzona, für das Leitungswasser verwendet.

In jedem Dorfe sind öffentliche Brunnen mit meist 2—3 Trögen. Ein Trog ist zum Waschen bestimmt, er ist deshalb auch meist mit einem großen Brett, das als Waschbrett dient, versehen; der andere Trog dient zum Abtränken des Viehs. Im oberen schneereichen Tessintal, von Faido an aufwärts, ist der Waschtrog, teilweise auch der ganze Brunnen, mit einem auf 4 Pfosten ruhenden Dach überdeckt. Unterhalb Faido ist dies nicht mehr der Fall. Die Klimaunterschiede zwischen dem wärmeren südlichen und dem kälteren nördlichen Tessintal kom-

men auch beim Brunnen zum Ausdruck. Die öffentlichen Brunnen sind innerhalb der Dörfer gleichmäßig verteilt, sodaß sie für alle Dorfbewohner annähernd gleich günstig gelegen sind.

Vor 50 Jahren sind in einigen Talgemeinden besondere Waschhäuser eingerichtet worden. In Piotta sind noch deren drei in Betrieb. Seit aber 10—15 Jahren wird die Wäsche von etwa 90 % der Bevölkerung im eigenen Heim gewaschen.

Da Sopra- und Sotto-Ambri gerade auf der Höhe des Grundwasserspiegels liegen, besitzen einige Häuser der beiden Dörfer Quellstuben. Die unmittelbare Nähe des Grundwasserspiegels ist wohl auch mit der Grund, daß hier einige Häuser auf Pfählen ruhen.

Mit Ausnahme von Gordola besitzen die Siedlungen keine Feuerweiher. In den meisten Gemeinden sind heute Hydranten vorhanden.

Um 1900 begann im Tessintal die Umstellung auf den Fremdenverkehr und die Fremdenindustrie und viele Hotels haben sich kleine Fischweiher, die sonst nirgends in den Tessinerdörfern zu finden sind, zugelegt.

In der oberen Leventina, vor allem in den Bergdörfern, war die Bewässerung der Wiesen und Äcker früher allgemein üblich. Das Wasser der Bäche wurde in ein eigentliches System von Wassergräben geleitet. In Mairengo und einigen wenigen andern Orten stehen diese Bewässerungsanlagen noch in Gebrauch; sonst sind sie fast überall verschwunden und nur im Hochsommer, zu Trockenzeiten, wird das Wasser der Bäche in die Wiesen geleitet, aber von einer systematischen Bewässerungsanlage ist nichts mehr zu finden. In der Umgebung von Biasca und Bellinzona beginnt man seit etwa 20 Jahren die Bewässerung, vornehmlich in den Rebbergen, immer mehr durchzuführen. In den unteren Talpartien waren früher überhaupt keine Bewässerungen durchgeführt worden. Der Grund lag wohl darin, daß im hochgelegenen Teile des Tales der Acker erst spät bestellt werden konnte und die Anpflanzungen das zweite Niederschlagsminimum im Juni überdauern mußten, während im unteren Talgebiete die Aussat wesentlich früher erfolgen konnte und zur Zeit des Sommerminimums an Niederschlägen die Reifezeit schon eingetreten war, sodaß sich eine Bewässerung erübrigte. Früher erfolgte in der Ri-

viera und in der Magadinoebene im Juli eine zweite Aussat, wo dann der Spätsommerregen wieder die notwendige Feuchtigkeit brachte.

Zur Zeit längerer Niederschlagspausen kann im Sommer Wassermangel eintreten, besonders auf der linken Talseite, die der Sonnenstrahlung mehr ausgesetzt ist. Es ist eine alte Sitte, daß die gläubige Bevölkerung nach anhaltenden Trockenperioden unter Führung der Geistlichkeit Bittprozessionen durchführt, um den Regen durch himmlische Kraft zu erbitten.

Auf den Alpsiedlungen sind die Wasserverhältnisse sehr unterschiedlich. Die wenigsten sind an guten Quellen gelegen. Dort wo Quellen fehlen, werden mitunter die krankheitsgefährlichen wassergefüllten Felsbecken verwendet. In den wenigsten quellarmen Gebieten sind Zisternen erstellt, die das gesammelte Regenwasser aufnehmen und gut über Dürrezeiten hinweghelfen. Auf der Alp Arbino hat man ein Wasserreservoir gebaut, welches während der ganzen Sömmerung Wasser für Mensch und Vieh liefert. Auf vielen quellenreichen Alpen fehlen die Brunnen, in deren Tröge das kalte Quellwasser sich erwärmen könnte, was dem Vieh zukömmlicher wäre als das kalte Wasser der Quellbäche. Sehr gute Brunnen befinden sich auf der Alp Cadonighino (Prato-Leventina). Das kalte Quellwasser fließt mit einer Temperatur von $2^0 — 3^0$ C in Tröge, die aus ausgehöhlten Baumstämmen bestehen. Es sind hier acht Tröge aneinandergereiht, die vom Quellwasser nacheinander durchflossen werden, wobei das Wasser genügend Zeit hat, sich zu erwärmen. Das Vieh, vom eigenen Instinkt geleitet, trinkt gewöhnlich aus den beiden letzten Trögen.

7. Der Einfluß der Ab- und Rückwanderung auf die Siedlungen.

Die Abwanderung der Bevölkerung aus den Gebirgstälern ist eine seit langem wohlbekannte Erscheinung. Sie ist in der Schweiz neben Graubünden besonders im Tessin recht ausgeprägt. Da eine Mechanisierung des landwirtschaftlichen Betriebes sozusagen nicht eingetreten ist, mußte sich die verringernde Zahl der Arbeitskräfte als Rückgang des kulturellen Zustandes der Landschaft auswirken. Im Siedlungsbilde äußert sich dieser Rückgang der Kulturlandschaft in der Wüstlegung

Photo Baumann, reproduziert mit Bewilligung d. S. B. B.

Val Piora. Ritomsee 1831 m ü. M. Im Vordergrund Lago Cadagno 1921 m ü. M. mit den Alphütten Cadagno-Fuori. Im Mittelgrunde rechts: Alp und Alphütten mit Lago Tom 2023 m. ü. M.

Photo reprod.
mit Bewilligung
d. S. B. B.

Druckleitung und Drahtseilbahn des Kraftwerkes Ritom.

einzelner Häuser oder ganzer Dörfer. Die Wüstungen treten in den rein bäuerlichen Dörfern am stärksten in Erscheinung, mehr noch in den Berg- als in den Taldörfern. Die Stadt Bellinzona wirkt gewissermaßen als aufsaugendes Zentrum der umliegenden ländlichen Siedlungen und Bevölkerung. Die Abwanderung vom Dorf zur Stadt hat um Bellinzona herum einen eigentlichen Wüstungsherd geschaffen. Der Name des Dorfes Prada, dessen Ruinen sich oberhalb Ravecchia finden, existiert auf der Siegfriedkarte nicht. Das Dorf ist selbst aus der Erinnerung der jungen Bellinzoneser verschwunden. Serta liegt nahezu völlig in Ruinen. San Bernardo, oberhalb von Monte Carasso, ist im Zustande allmählicher Verwüstung. San Bernardo gliedert sich in mehrere «Frazioni» = Weiler, es sind dies: Montelione, Pifferetti, Corte di Sotto, Luscone, Piano delle Roggie und San Bernardo selbst. Die oberste und kleinste Fraktion Montelione, der Name bedeutet wahrscheinlich großer Hügel, worauf auch die Bodenform hindeutet, bestand ursprünglich aus zwei Höfen, bestehend aus je einem Wohnhaus, Stall und Heuspeicher. Jetzt sind nur noch die beiden Ställe brauchbar. Pifferetti, mit ursprünglich 6—7 Höfen, besteht heute nur noch aus einigen verlassenen Ställen und Wohnhäusern. Corte di Sotto zählte früher 20 Höfe, von denen jetzt nur noch fünf zeitweise bewohnt werden. Die Vermutung liegt nahe, daß wenn ein «Cur d'zott» = Corte di Sotto, also ein unterer Hof existiert, daß auch ein oberer Hof oder ital. Corte di Sopra bestanden habe. Hierfür konnte ich aber keine Anzeichen finden. Der Weiler Luscone bestand einst vermutlich aus 40 Gebäulichkeiten.[47] Heute ist der größte Teil von ihnen zerfallen und nur fünf stehen noch im Gebrauch. Von den einst fünf Höfen in Piano delle Roggie = Bachboden, wird die Hälfte noch zeitweise bezogen. Bei der Kirche und beim Pfarrhaus San Bernardo sind nur noch fünf Ställe in Gebrauch, die übrigen Gebäulichkeiten sind dem Zerfall überlassen. Wann diese Abwanderung aus den benachbarten Bergdörfern in die Stadt eingesetzt hat, ist nicht genau nachweisbar, aber man wird kaum fehlgehen, wenn man hiefür den Zeitpunkt der Eröffnung der Gotthardbahn einsetzt.

[47] Mündliche Mitteilung G. Weith, Ravecchia.

Infolge der starken Auswanderung der tessinischen Bevölkerung sind nahezu in jedem Dorfe des Tessintales leerstehende Häuser oder Wüstungen anzutreffen. In Albinasca, westlich Airolo, lebten vor 15 Jahren noch sieben Familien; von ihnen sind sechs nach Amerika ausgewandert, die letzte 1921. Jetzt haust nur noch eine einzige Familie in Albinasca, deren Haus die Jahreszahl 1590 trägt. Von den einst 13 Gebäulichkeiten in Albinasca sind die Kirche, ein Wohnhaus und sechs Ställe noch in gutem Zustande, zwei Wohnhäuser sind dem Zerfall nahe und die übrigen sind Wüstungen. In Dalpe stehen ein Fünftel der Wohnhäuser leer; in Grumo bei Chironico befindet sich ein ganzer Wüstungskomplex. Ähnliche Beispiele, die den Rückgang einer großen Zahl der Siedlungen illustrieren, ließen sich nach Belieben vermehren.

Ein Teil der Auswanderer kehrt, nachdem er sich ein kleines Vermögen erworben, wieder in die Heimat zurück. Diese Rückwanderung zeigt sich oft in besonderer Weise im Siedlungsbild. Oft blüht ein neues Leben aus den Ruinen, die alten Häuser werden wieder instandgestellt; oft aber auch baut der Zurückgekehrte ein neues, modernes Haus, das von den alten, urwüchsigen Haustypen vollständig verschieden ist und auf diese Art dazu beiträgt, die alte Bauweise zu verdrängen. Manche dieser neuen Häuser tragen Namen wie Villa Americana, Villa Mexico usw., Namen, die darauf hinweisen, wo sich der Erbauer während seiner Auswanderungszeit aufgehalten hat.

8. Ödungen.

Unter Ödung versteht man eine Stelle, wo ehemals eine Siedlung gestanden hat, von der selbst aber keine Spuren mehr zu sehen sind. Im Tessintal gibt es deren sicherlich eine ganze Reihe. Das spät entstandene und spärliche Kartenmaterial gibt hingegen keine Auskunft, ebenso die uns zugänglichen historischen Quellen. Auf Grund mündlicher Überlieferungen bin ich von den Bewohnern auf folgende Ödungen aufmerksam gemacht worden:

Die Wiese, auf der heute das Zeughaus von Airolo steht, heißt Albinengo. Dieser Name soll auf eine gleichlautende

[48] Mündliche Mitteilung von Oberstlt. Pervangher, Airolo.

Siedlung hinweisen, die vor der Gründung Airolos bestanden habe. Aus irgendwelchen Gründen sollen die Bewohner Albinengos ihre Wohnplätze verlassen und das heutige Airolo gegründet haben.

Im Canariental, bei den Ställen von Ruten und Pauten, befanden sich Wohnplätze. Aus einer, von mir nicht aufgefundenen Quelle soll hervorgehen, daß der Pfarrer von Madrano nicht eher mit der Messe habe beginnen können, als bis die edlen Frauen von Ruten eingetroffen waren.[49]

Sicher ist, daß da, wo heute noch die Ställe von Scruengo stehen, ein Dorf existierte. Unter dem Wiesenteppich verborgen liegen noch die Überreste alter Wohnhäuser versteckt. Die Natur zwang die Bewohner Scruengos, ihre Siedlung zu verlassen und auf der gegenüberliegenden Talseite eine neue, Piotta, zu bauen.[50]

Die Kapelle von San Martino ist die älteste der Gemeinde Quinto. Eine Legende berichtet, daß sich um diese Kapelle einst die Häuser eines kleinen Dorfes scharten.[51]

Unterhalb Campello steht die bescheidene Kapelle Fontanedo. Sie allein könnte uns über die Leute und das Dorf berichten, welches in ihrer Nähe gestanden haben soll.[52]

Oberhalb Ravecchia bei Bellinzona findet sich eine Flur, die man Sorreggio (= Sonnenhalde) nennt. Hier blickten einst die grauen Häuser von Hochravecchia in die sumpfreiche Ebene des Piano di Magadino. Der Dragonatobach hat in wildem Übermut die Häuser von Hochravecchia unter seinem Schutt vergraben. Die alten Mauerreste kann man noch teilweise finden. Westlich Ravecchia, nahe der heutigen Bahnlinie, zerstörte der Dragonatobach im 17. Jahrhundert die Siedlung San Biagio. An sie erinnert lediglich der Name dieser Flur.[54]

---

[49] Mündliche Mitteilung von Oberstlt. Pervangher, Airolo.
[50] Mündliche Mitteilung von G. Gobbi, Piotta und G. Weith, Ravecchia.
[51] Mündliche Mitteilung von G. Gobbi, Piotta.
[52] Mündliche Mitteilung von F. Solari, Faido.
[53] [54] Mündliche Mitteilungen von G. Weith, Ravecchia.

G. Das Haus.

1. Die Urform des Tessinerhauses.

Die wechselvollen Beziehungen zwischen Natur und Kultur kommen im Hausbau landschaftlich zur Darstellung. Bodengestalt, Vegetation und Wirtschaftsform stellen an den Hausbau bestimmte Bedingungen. Je höher die Wirtschaftsform und je intensiver der wirtschaftliche Betrieb, umso größer werden die Ansprüche an das Haus. Mit der kulturellen Entwicklung des Menschen verliert das Haus mehr und mehr seine einfache, naturgebundene, bodenständige Form.

Der obere und untere Teil des Tessintales sind in Klima und Vegetation gänzlich voneinander geschieden. Aus diesem Grunde weist auch das Haus zwei verschiedene Formen auf; im milderen Talgebiet herrscht ausschließlich der Steinbau, im rauheren oberen Tessintal nahm bis zum Bau der Gotthardbahn — lediglich in den dauernd bewohnten Siedlungen — das zweiteilige Haus aus Stein und Holz eine überragende Stellung ein.

Im ganzen Tessintal sind die alten Häuser derart klein, daß sie nur einem einzigen Zweck dienen können. Der spärlich ebene Boden und die durch die orographischen Verhältnisse bedingte Verteilung des Nutzlandes mit den ungenügenden und beschwerlichen Verbindungen zwingen zum Einzweckbau. Durch das Tessintal braust oft ein stürmischer Wind, der den kleinen Häusern weniger gefährlich wird als den großen. Die kleinen, einem Besitzer in Mehrzahl zukommenden Einzweckbauten bieten gegen Feuer, Lawinen, Murgänge, Raub und Krieg größere Sicherheit als das Vielzweckhaus, das die gesamte Habe eines Besitzers unter einem Dache vereinigt. Das Einzweckhaus hat mit seiner Kleinheit den Vorteil, daß es in seinen eigenen Wirtschaftsraum hineingestellt werden kann, was bei dem über große Höhenstufen sich erstreckenden Wirtschaftsraum eines Besitzers, der meist nur begehbar, selten befahrbar ist, zur Notwendigkeit wird. Bei den vielen Bauten muß das Einfache erhalten bleiben. Dies gilt besonders für alle Formen der Wirtschaftsgebäude, wie Heuschober, Ställe, Backofen usw., für die nicht soviel Sorgfalt angewendet wird wie für die Wohnhäuser.

Über die Entstehung des Tessinerhauses legt Brockmann-Jerosch in seinem «Schweizer Bauernhaus»[55] grundlegende Ausführungen dar. —

Die ältesten Bewohner des Tessintales suchten unter den überhängenden Felsen und in Höhlen Schutz gegen die Unbill der Witterung und gegen wilde Tiere. Bei längerem Verweilen wurde der überhängende Fels durch eine Wand mit dem Erdboden verbunden und auf diese Weise Wind, Kälte und Feinde von der Behausung abgehalten. Eine solche Wohnweise ist im Tessintal auch heute noch da und dort üblich. Diese alte Wohnweise hat die Bauart des Hauses maßgebend beeinflußt. War der Mensch von Anfang an daran gewöhnt, in der Erde Schutz zu suchen, so hat er es auch dann und dort getan, wo die Natur keine natürlichen Hohlräume zur Verfügung stellte. Der Mensch mußte von der Talseite her ein Hohlraum in den Hang hineingraben und ist auf diese Weise zur Wohngrube gekommen. Die Wohngrube ist damit das primäre Element in der Urform des Tessinerhauses. Auch sprachgeschichtlich läßt sich nachweisen, daß die Wohngrube das primäre Element des Urhauses ist.

Die Wohngrube hatte den Nachteil, daß die Wände dauernd abbröckelten und zu Regenzeiten sich das Sickerwasser unliebsam bemerkbar machte. Als Baumaterial waren überall Steine, im oberen Tessintal auch die Stämme der Nadelhölzer in Unmenge zur Verfügung. Steine und die geraden Stämme der Nadelhölzer sind Baumaterialien, welche sich zur Errichtung von Mauern und Wänden ausgezeichnet eignen. Mit derartigen Mauern und Wänden ließ sich das dauernde Abbröckeln der Wohngruben beseitigen. Um auch den Unannehmlichkeiten des Sickerwassers zu entgehen, mußte man den Boden der Grube höher legen; je mehr man dies tat, umsomehr mußte die Wand in die Höhe geführt werden. So wuchs das Haus mehr und mehr aus der Erde heraus. Die Wand wurde dabei das zweitwichtigste Element des Tessinerhauses.

Mit Wohngrube und Wand als wichtigste Bauelemente ist die alte Hausform des Tessintales ein mit der Längsachse berg-

---

[55] Brockmann-Jerosch, Dr. H.: Schweizer Bauernhaus, Hans Huber Verlag Bern 1933.

seitig in den Boden gegrabener, rechteckiger Raum, dessen Grundfläche oft nur 10—15 m² einnimmt.

Die Tessintalleute waren in ihrer Abgeschlossenheit auf Selbstversorgung angewiesen. Die Selbstversorgung im Hausbau führte zu bodenständigen, gleichgestaltigen Hausformen, die der ganzen Siedlung ein einheitliches Bild bewahrten. Wie schon erwähnt, wurden als Baumaterialien die an Ort und Stelle sich vorfindenden Feldsteine, im oberen Tessintal teilweise auch die Stämme der Nadelhölzer aus den nahen Wäldern zum Hausbau verwendet. Bei unentwickelter Technik in der Bearbeitung der Steine und Stämme und beim Mangel an geeignetem Bindematerial blieben die Häuser gezwungenermaßen klein. Die fortgeschrittene Technik erlaubt die Wände größer und die Häuser geräumiger zu machen, was in der Regel nur bei Wohnhäusern in Frage kam. Die großen Wohnhäuser blieben Einzweckbauten; nur dienten sie nunmehr zwei bis drei Familien, statt wie bisher nur einer einzigen.

Nach dem Bau der Gotthardstraße und ganz besonders nach dem Bau der Bahn wurde fremdes Baumaterial in das Tessintal eingeführt. Das neue Baumaterial bedingte auch eine neue Bauweise. Die alten bodenständigen Hausformen verschwinden; an ihre Stelle treten neue Formen aus vielfach «zusammengereistem» Material.

II. Das Wohnhaus.

Wie schon eingangs des Kapitels über das Haus kurz erwähnt wurde, finden wir im Tessintal zwei Formen des ländlichen Hauses, nämlich das einteilige und das zweiteilige Tessinerhaus. Das einteilige Tessinerhaus ist ganz aus Stein gebaut und in allen Höhenstufen über das ganze Tessintal verbreitet. Beim zweiteiligen Tessinerhaus ist die halb in den Berg versenkte Wohnküche talseitig mit einem Blockbau aus Nadelholzstämmen gekoppelt. Das einteilige Tessinerhaus aus Stein ist die ursprünglichere Form. Die dialektischen Benennungen für die steinerne Wohnküche des zweiteiligen Tessinerhauses cà oder cà da föc = Feuerhaus — Wohnhaus im Gegensatz zu den Wirtschaftsräumen — beweisen, daß dieser Teil des zweiteiligen Hauses der ältere ist. Die «Cà da föc» ist identisch mit dem einteiligen Tessinerhaus. Der angefügte Block des zwei-

teiligen Tessinerhauses ist rein klimatisch bedingt und auf die dauernd bewohnten Siedlungen der höhern Lagen beschränkt. Das zweiteilige Tessinerhaus ist eine spätere Form und genetisch mit dem einteiligen Tessinerhaus zusammenhängend.

Mit dem kälteren Klima des oberen Tessintales wechselt die Vegetation und damit auch teilweise das Baumaterial. Das Vorkommen des Nadelholzes allein ist aber für das zweiteilige Tessinerhaus nicht ausschlaggebend, sondern das Klima. In den dauernd bewohnten Siedlungen, wo der Mensch die langen und strengen Winter des oberen Tessintales verbringen muß, ist das nur aus Steinen errichtete einteilige Tessinerhaus als Wohnraum zu kalt. Der aus den Nadelholzstämmen gezimmerte Block ist wärmer und mit der Giebelseite stets talseitig gegen die Sonne gerichtet. Die Wohnhäuser der Maiensäßen und die Alphütten, die nur in den wärmeren Jahreszeiten bewohnt sind, sind auch im Gebiete des Nadelholzes einteilig und ganz aus Stein.

1. Das einteilige Tessinerhaus.

Den Typus des einteiligen Tessinerhauses findet man heute noch am ehesten in den verkehrsabgelegenen Siedlungen oder in Wüstungen wie z. B. in Prada oberhalb Ravecchia. Aus der Wohngrube hervorgegangen, ist die einfachste Form des einteiligen Tessinerhauses ein bergseitig in den Boden gegrabener Raum mit rechteckigem Grundriß, dessen längere Achse senkrecht gegen den Hang gerichtet ist. Der Aushub wird vor der Grube aufgeschüttet, wo er eine kleine Plattform bildet, die meist mit Steinen belegt ist. Diese Plattform ist für die Häuser der Eisenzeit festgestellt. Im März 1930 hat W. Burkart in Castaneda,[56] im bündnerischen Misox, prähistorische Häuserfunde mit den erwähnten Plattformen gemacht, die sich durch die beiliegenden Scherben als zeitgenössisch mit den Gräbern der Eisenzeit erwiesen.

Die Wände des einteiligen Tessinerhauses sind aus den an der Baustelle sich vorfindenden Steinen geschichtet. Die große Unregelmäßigkeit der Feldsteine bedingt 60—90 cm dicke Mauern. Kleine Hohlräume sind mit Gesteinsbrocken und leh-

[56] Neue Zürcher Zeitung, Zürich, 20. Juni 1930.

miger Erde ausgefüllt. An den wenigen Orten mit Kalkvorkommen ist auch Kalk als Bindemittel verwendet. Vielfach aber sind die Steine auch ohne jegliches Bindemittel lose aufeinandergeschichtet (Trockenmauern). Da der Regen die lehmige Erde aus den Mauerfugen herauswäscht, ist es oft schwer zu unterscheiden, ob es sich um eine reine Trockenmauer handelt oder nicht.

Die Berg- und Talseite des Hauses sind zu Giebeln erhöht; darauf ruhen die Tragbalken, wofür im unteren Tessintal meist Kastanienstämme verwendet sind. Erst waren die Giebel offen, später wurden sie zugemauert. Das Dach ragt nur wenige Zentimeter über die Giebelwände vor, gerade soviel als die Steinplatten über die Giebelwände hinausragen.

In den tieferen Talpartien bestand die Dachbedeckung früher vorwiegend aus Stroh und Schilf. Bei den älteren Häusern ist das Dach heute meist mit Steinplatten gedeckt, wobei die dicken Gneisplatten steilere Dächer erlauben als die dünnern.

Das einteilige Tessinerhaus war zunächst vom Boden bis zum Dach einräumig. Der Hauseingang war erst unverschlossen, später wurde er durch eine Türe aus geflochtenen Ruten und zuletzt mit einer Holztüre verschlossen. Der Türeingang weist entweder eine aus Steinen gefügte Rundbogenform auf oder die obere Türkante ist mittelst eines Holzbalkens gerade abgeschnitten. Über der Türe ist ein Kreuz eingeritzt oder neben der Türe leuchtet, auf der sonst unverputzten Hausfront, ein Fresco, ein Heiligenbild, in feinen Farben, bald schlecht und recht, bald meisterhaft in Komposition und Ausführung.

Beim einräumigen Tessinerhaus wird das ganze Haus vom Rauch des Herdfeuers erfüllt. Die Wohnküche ist auch Schlafraum des Familienoberhauptes. Die übrigen Hausgenossen schlafen in anderen, noch wesentlich einfacheren Räumen. In den Alphütten ist heute noch dieser Typus des einräumigen Rauchhauses vertreten. Er entbehrt jeder Bequemlichkeit. Im Gegenteil, hier fehlt oft noch das Nötigste. Die Feuerstelle befindet sich in einem Winkel der Hütte, dort ist auch ein Kessel, wo die frisch gemolkene Milch zur Käsebereitung hineingeschüttet wird. In den Alphütten oberhalb Airolo ist der Kessel über der Feuerstelle eingebaut, wodurch eine Ersparnis des zu

Fliegeraufnahme
Direktion der
Militärflugplätze
Dübendorf.
Aufnahme aus
3500 m.
31. Juli 1933,
12 h 10 Min.

Tessintal zwischen Varenzo 995 m ü. M. und P. 763.1 westl. Polmengo (Faido). (Vgl. Siegfried Atlas Blatt 503.) Schlucht durch den Monte Piottino mit Tessin-, Straßen- und Bahnverlauf. Zuoberst sind noch Häuser von Varenzo sichtbar. Am Fuße der rechtseitigen steilen und bewaldeten Trogwand folgen talwärts die Siedlungen: Fiesso 970 m, Rodi 945 m, Morasco, Prato 1046 m und Mascengo 1052 m. Links im Vordergrund die Straße von Prato nach Dalpe 1202 m. Rechts im Vordergrund die Terrassensiedlungen Osco 1162 m, dahinter Vigera 1220 m, Freggio u. Brusgnano 1039 m.

knappen Brennholzes erzielt wird. Der fette Käse wird auf einem Steintisch ausgebreitet und einige Steine werden als Presse verwendet. In denjenigen Alphütten, wo noch Butter hergestellt wird, gehört zur Inneneinrichtung der Hütte auch noch ein Butterfaß. Ein Stück Holz oder ein Brett dienen als Tisch, um welchen die Älpler auf ihren Melkstühlen herumsitzen. Die ärmliche Schlafstätte befindet sich in der gleichen engen Hütte. Als Bett dienen, vom Boden etwas überhöht, Bretter, die mit einer Schicht von Stroh oder Heu überdeckt sind. Diese engen Räume sind, besonders, wenn sie nicht gereinigt werden, sowohl für die Menschen als auch für die Fabrikation der Milchprodukte wenig geeignet. Glücklicherweise bestehen diese Hütten aus Trockenmauern, wodurch eine ungehinderte frische Durchlüftung gewährleistet ist.

Der Wunsch nach einem rauchfreien Schlafraum führt zu einer Teilung des Hauses. Der Raum vom Boden bis zum Dach wird durch eine Decke getrennt. Auf diese Weise entsteht das zweiräumige Tessinerhaus mit der Wohnküche unterhalb in der Erde und dem rauchlosen Schlafraum oben darüber. Damit beide Räume nicht zu niedrig sind, müssen die Hauswände höher hinaufgeführt werden, wodurch das zweiräumige Haus zwangsläufig höher wird als das einräumige. Gern wird der Schlafraum durch eine Decke auch vom Giebelraum getrennt. Damit haben wir die weitverbreitetste Form des einteiligen Tessinerhauses mit Wohnküche, Schlaf- und Wirtschaftsraum. Dem Bedürfnis nach einem weiteren bewohnbaren Raum wird man gerecht, indem man dem Schlafraum noch einen weiteren Raum aufsetzt. Da der Grundriß gleich bleibt, erhält das dreiräumige Tessinerhaus turmartige Gestalt. Die Räume haben keinen inneren Zusammenhang. Der Eingang zu den oberen Räumen erfolgt durch eine schmale Türe, die mittelst einer außen am Hause angebrachten Treppe erreicht wird. Die Treppe besteht teilweise aus Holz, oft aber aus in die Mauer eingelassenen Steinplatten, die dann eine geländerlose Treppe bilden. Diese Art von Treppen ist an Ställen und Heustadeln sehr häufig, wo keine Treppenlehne das Eintragen der Heubürde erschwert.

Sehr oft trägt das einteilige Tessinerhaus an der Sonnenseite des obern Raumes ein einfaches Gestell, das vornehmlich

zum Trocknen des Laubes für die Winterfütterung dient. Wird dieses Gestell — früher meist aus Kastanienholz— betreten, so wird es tragfähiger gebaut und erhält, wenn es häufig betreten wird, auch ein Geländer. Damit erhält das Tessinerhaus die fertige Loggia. Beim weiteren Ausbau wird der Boden der Loggia zum Vordach für das Erdgeschoß. Dann wird die Loggia mit Holzpfosten, später mit Steinpfosten vom Boden her gestützt. Dadurch kann die Laube ausladender gebaut werden. Damit wird aber auch der Grundriß des Hauses vergrößert. Der halb verschlossene Loggienraum entwickelt sich zuletzt zum Treppenhaus, das mit Säulen, Gewölben ausgestattet und mit Wandmalereien versehen wird.

Beim einfachsten Tessinerhaus wird das ganze Haus vom Rauch des Herdfeuers erfüllt, das sich in ursprünglichster Weise inmitten des Raumes findet. Über dem offenen Feuer hängt an einer Eisenkette der Kochtopf aus Eisen oder Lawezstein. Meist fehlt ein Tisch. Die Hausbewohner nehmen das Essen ein, indem sie auf Schemeln rings um die etwa 60 × 80 cm große Feuerstelle kauern, die von kopfgroßen Steinen eingefaßt ist. Der Rauchabzug vollzieht sich durch die offene Türe oder durch das Fenster, das auf der der Türe gegenüberliegenden Seite des Raumes angebracht ist. Ein solch ungenügender Rauchabzug zwingt zu weiteren Versuchen, dem Rauch einen nicht belästigenden Abzug zu verschaffen. Ich konnte eine eigentliche Entwicklung des Kamins feststellen, wo die einzelnen Entwicklungsstufen Rückschlüsse auf das Alter des Hauses erlauben. Das offene Kamin ist ja ein charakteristischer Bestandteil der Tessinerküche und des tessiner Wohnraumes, vor allem in den Häusern des unteren, klimatisch günstigeren Talgebietes. Im oberen Tessintal steht ein mächtiger Speckstein-ofen in der Stube, der mehr Wärme abgibt als das offene Kamin. In der unteren Leventina, dem Übergangsgebiet zwischen dem rauhen oberen und dem milden unteren Tessintal, sind im Wohnraume Kamin und Speckstein-ofen vorhanden, der letztere, entsprechend den milderen Wintern, auch wesentlich kleiner als im winterrauhen oberen Talgebiet. Es ist hier nicht der Platz, die ganze Entwicklungsreihe des Kamins zu erörtern. Nur mit wenigen Worten soll dieser Entwicklungsgang skiz-

ziert werden. Ursprünglich ist die Feuerstelle mitten im Raum. Der Rauchabzug vollzieht sich durch die offene Türe. Später wird der Eingang zum Wohnraum durch eine Türe verschlossen. Hiedurch wird für Licht- und Luftzufuhr ein Fenster notwendig, das zugleich dem Rauch Abzug gewährt. Der Luftdurchzug, der durch das unverschlossene Fenster und durch die offenstehende Türe entsteht und das Feuer stört, gibt Anlaß, die Feuerstelle an eine windgeschützte Ecke oder Wand des Raumes zu verlegen. Der nächste Schritt in der Entwicklung ist eine kleine Fensteröffnung über der Herdstelle, die als Rauchabzug dient. Später wird eine Steinplatte oberhalb des Fensterchens in die Wand eingelassen. Zunächst horizontal, dann schräg. Diese Platte dient als Rauchfang. Später wird diese Platte nicht in die Wand eingelassen, sondern auf zwei in die Wand eingelassene Steinkonsolen aufgelegt, dadurch wird der aufsteigende Rauch besser der Öffnung nach außen zugeführt, denn der Rauch kann unter der Steinplatte nicht mehr seitlich entweichen. Die Fensteröffnung wird dann nicht mehr auf gleicher Höhe angebracht wie innen die Steinplatte, sondern nach oben verlegt, sodaß der Rauchgang von unterhalb der Steinplatte in der Mauer schräg aufwärts führt, wodurch ein bedeutend besserer Rauchabzug gesichert ist. Der nächste Schritt ist die äußere Maueröffnung, ähnlich wie die innere, mit einer auf Steinkonsolen ruhenden Platte zu überdecken, sodaß Wind und Regen keinen Zutritt mehr finden. Man trachtet nun darnach, den Rauchgang innerhalb der Mauer zu erweitern, wobei die Mauer an der Kaminstelle nur halb so dick gebaut wird. Vom Fuße der Feuerstelle bis hinauf zur äußeren Fensteröffnung bildet nun der Rauchgang eine einzige Mauernische. Um dann den Rauch noch besser zum Abziehen zu bringen, verlegt man die Feuerstelle direkt in die Mauer hinein und mauert außen einen Rauchgang an. Im Innern des Raumes entstehen die Seitenwände des Kamins erst sehr spät. Man findet sehr entwickelte Formen des Kamins, an denen noch keine Seitenwände vorhanden sind. Diese Seitenwände werden erst nötig, wenn vermehrte Fensteröffnungen reicheren Luftzug bringen, gegen den die Feuerstelle geschützt werden muß.

2. Das zweiteilige Tessinerhaus.

Das zweiteilige Tessinerhaus, mit dem einteiligen Tessinerhaus genetisch zusammenhängend, ist, wie schon erwähnt, eine rein klimatisch bedingte Hausform und aus diesem Grunde auf die Zone der dauernd bewohnten Siedlungen des oberen Tessintales beschränkt. Die beiden Teile sind die halb in den Hang versenkte Wohnküche aus Mauerwerk — identisch mit dem einteiligen Tessinerhaus — und dem talseitig angefügten Block aus Fichtenstämmen. Da in diesem Falle die talseitige Mauer der Wohnküche wegfällt, erfolgt der Eingang zur Wohnküche seitlich. Der gemauerte Hausteil weist analoge Entwicklungsformen auf wie das einteilige Tessinerhaus. Die Feuerstelle liegt selten auf der Bergseite, meist in einer Ecke gegen den Blockteil. Dort steht heute auch der Specksteinofen, der in die Stube hineinragt. Der talseitig angesetzte Block ist der rauchlose Teil des Hauses und wird meist als Schlafraum verwendet. Bei späteren Formen des zweiteiligen Tessinerhauses ist der Wohnraum durch eine Bretterwand vom Dach getrennt, was den Ansatz zu einem neuen Stockwerke bildet. Dem Wunsch nach mehr Räumlichkeiten wird Rechnung getragen, indem dem Blockteil ein weiterer Block angefügt wird, sodaß das zweiteilige Tessinerhaus auf diese Weise über Küche, Schlafraum, Stube und Dachraum verfügt. Bei entwickelter Bautechnik wird den Parterreräumen ein zweites ausgebautes Stockwerk aufgesetzt. Das zweiteilige Tessinerhaus wird in neuerer Zeit gern als Doppelwohnhaus oder auch als Dreisäßenhaus gebaut. Die Einteilung des Hauses ist auch hier ungefähr dieselbe. Vorn gegen die Sonnenseite befindet sich die Stube, auf der Hangseite die Küche. Der Eingang geschieht aus früher erwähnten Gründen durch die Küche; von der Küche aus führt immer eine Treppe in den ersten Stock, wo sich meist noch ein Schlaf- und Vorratsraum befinden. Die Zimmer sind sehr niedrig, im Mittel 180 cm. Je höher die Häuser gelegen sind, desto kleiner sind sie, desto niedriger aber auch die Räume; eine Anpassung an das Klima. Die kleinen Räume sind leichter warm zu halten als die großen.

Ursprünglich wird der am abfallenden Hang talwärts blikkende Blockteil durch Steinblöcke gestützt. Später werden zu

diesem Zwecke gemauerte Steinsäulen errichtet. Um die im Blockteil von unten eindringende Kälte fernzuhalten, werden die Stützsäulen zu einer Stützmauer erweitert. Je steiler der Hang ist, desto höher muß die Stützmauer sein und umso größer wird der Raum unter dem Blockteil. Eine Türe an der Vorderseite erlaubt den Zugang zu diesem meist als Geräteraum oder Hühnerhof, seltener als Stall verwendeten Raum. In den Gebieten mit Kalkvorkommen ist der steinerne Unterbau des Blockteiles weiß getüncht. Die Schönheit des zweiteiligen Tessinerhauses besteht zum großen Teil auch in diesem Gegensatz vom blendendweißen Unterbau zum sonnengeschwärzten Blockteil des Hauses. Wenn der gemauerte Unterbau zurücksteht und der Block bis zu einem Meter den Unterbau überragt, so erweckt es den Anschein, als wenn das Haus ein reines Holzhaus wäre. Dieser Täuschung mag Joh. Rud. Schinz unterlegen sein, wenn er in seinen Beiträgen zur näheren Kenntnis des Schweizerlandes, Zürich 1783, von Tessinerhäusern spricht, die ganz aus Holz bestehen und keinen steinernen Unterbau aufweisen.

Der Blockteil steht als Stall auch für sich allein, als Heuschober ist er nur ganz selten zu finden. Bei den langen Wintern des oberen Tessintales muß auch das Vieh gegen andauernde Kälte geschützt sein. Der alleinstehende Blockbau ist auch wieder nur klimatisch bedingt und kommt daher im oberen Tessintal nur dort vor, wo das Vieh überwintert, also in den dauernd bewohnten Siedlungen. Beim Stall als Blockbau fehlt der gemauerte Unterbau. Hier begnügt man sich mit gemauerten Säulen als Stützen.

Wie zum einteiligen, so gehört auch zum zweiteiligen Tessinerhaus eine Loggia. Zum Unterschied zum einteiligen Tessinerhaus befindet sich die Loggia hier aber nicht an der Giebelfront des Hauses, sondern zum Schutze gegen Wind und Kälte dicht unter dem Dach an den Traufseiten des Hauses.

Das flache Satteldach schützt Küche, Blockteil und Lauben gemeinsam und ragt über die Hauswände hinaus. Das Dach, früher allgemein mit Brettschindeln, seltener mit Gneisplatten belegt, wird heute leider allzuoft mit Wellblech gedeckt. Weniger auffallend und unschön nehmen sich Schieferdächer oder Dächer aus dunkeln Ziegeln aus.

Die Ornamentik in Form von Balkenverzierungen oder

Friesen ist nicht sehr häufig. Die Frescomalereien an der Hauswand sind seltener als beim einteiligen Tessinerhaus. Beide Hausformen des Tessintales tragen oft sehr merkwürdige Familienmarken, die früher auch zu der Zeichnung von Hausgeräten verwendet wurden. Häuser alter vornehmer Familien, deren Zimmer vielfach massive, teilweise geschnitzte, fazettene Holzdecken tragen, zeigen an einer ihrer Außenwände anstelle der Heiligenbilder oft wunderbar in Farben ausgeführte Familienwappen. Die Fenster waren noch im 18. Jahrhundert teilweise offen, teilweise nur mit Papier verklebt. Heute ist in den Wohnhäusern das Glasfenster allgemein eingebaut. Fensterläden finden sich vorwiegend an den Häusern in höher gelegenem Talgebiet. Aus der Art der Führung der Fensterladen — Bretter in Fenstergröße, die in Holzschienen auf und ab bewegt werden können — hat sich in Ossasco eine eigene, lokal beschränkte Hausornamentik entwickelt.

Die neuen Häuser haben mit den bodenständigen Hausformen nicht mehr viel Gemeinsames. Das Baumaterial wird zum größten Teil mit der Bahn ins Tessintal eingeführt. Das neue Haus hat meist die Form der Häuser oberitalienischer Ortschaften.

Der Grundriß ist quadratisch. Das Dach hat die typische «Pavillonform», das von der Mitte nach allen vier Seiten nur ganz schwach abfällt. Die Hausfronten sind verputzt und in hellen Farbtönen gestrichen. Die großen Fenster sind mit modernen Läden verschließbar. Die Inneneinrichtung des Hauses entspricht den Anforderungen der neuesten Zeit.

III. Die Wirtschaftsgebäude.

In den Wirtschaftsgebäuden sind die alten Hausformen noch am weitgehendsten erhalten. Meist sind die Wirtschaftsgebäude kleiner als die Wohnhäuser. Der Größenunterschied fällt vor allem in den dauernd bewohnten Siedlungen auf. In den Maiensäßen verschwindet der Größenunterschied mehr oder weniger. Der Stall ist in der Regel zweiteilig, unten der eigentliche Stall, «stalla» genannt, und oben der Heuboden, als «sopra stalla» bezeichnet. Der Schweinestall ist entweder am Stall angebaut oder er besteht nur in einem Holzpferch im Stallinnern.

Die Einteilung der Heustadel entspricht derjenigen der Ställe. Oft wird auch ein früherer Stall für die Heuaufbewahrung verwendet. Die Heustadel stehen mehr außerhalb des Dorfes in den Wiesen und Weiden, wo das Gras geschnitten wird.

Der Backofen ist der kleinste Bau in der Siedlung, oft nur 1½ –2 m breit und etwa 4 m lang. Der Giebel des mit Steinplatten belegten Daches erreicht Manneshöhe. Der Backofen besteht aus dem Feuerraum und dem darüberliegenden Backraum. Die beiden Öffnungen für Feuerraum und Backraum sind mit steinernen Schiebetüren oder auch mit Eisentüren verschlossen.

In der Umgebung von Bellinzona waren die Roccoli oder Vogelfanghäuschen bis 1874 in Gebrauch. Nach diesem Zeitpunkte wurde der Vogelfang verboten und die Roccoli sind für andere Zwecke umgebaut oder auch abgerissen worden. Vorher besaß jede vornehme Bellinzoneserfamilie ihr eigenes Roccolo. Dieses war ein turmartiges, etwa 5 m hohes Gebäude von quadratischem Grundriß, wobei eine Seite etwa 2½ m maß. Das Roccolo war gewöhnlich 2—3stöckig, wobei die einzelnen Räume übereinanderlagen. Der Raum im Erdgeschoß war immer mit einem Kamin versehen und diente als kleine Küche. Darüber befand sich ein kleiner Aufenthaltsraum mit Fenstern, von denen aus der umliegende Garten gut überblickt werden konnte. Von diesem Raum aus führte eine Leiter oder Holztreppe in den Estrichraum. Auf den Giebelseiten waren dreieckige Öffnungen, in einer Reihe nebeneinander liegend, und darüber kleine kreisrunde Löcher. Die ersteren dienten als Einschlupflöcher für Tauben und die letzteren für kleine Vögel. Von einem geeigneten Platze aus beobachtete man, ob Vögel durch die Öffnungen in den Estrichraum gelangt waren. Wenn dies der Fall war, so konnte man mit einer geeigneten Vorrichtung die Löcher verschließen und die im Estrichraum befindlichen Vögel waren gefangen. Vor dem Roccolo war der sogenannte Boschetto (Wäldchen). Um einen kleinen freien Platz befand sich ein Ring von Gebüschen, der von einem hochstämmigen Baumkreis umgeben war. In den freien Platz wurden Vogelkäfige gestellt, in denen die Lockvögel durch ihre Rufe andere Vögel anlockten. An den großen Bäumen waren

Netze aufgehängt oder Leimruten gelegt. In einem geeigneten Augenblick wurden vom Fenster im ersten Stock aus die Vögel verscheucht und im hastigen Wegfliegen gerieten die Vögel in die Netze oder auf die Leimruten. So und anders, je nach der Vogelart und der Jahreszeit wurden die Vögel gefangen. Die Roccoli standen meist in den Wiesen oder in den Rebbergen und die vornehmen Patrizier von Bellinzona spazierten an freien Tagen, vor allem sonntags in ihr Roccolo, um dem beliebten Vogelfang obzuliegen.

IV. Die Kirchen.

Von den Lagen der Kirchen haben wir schon anderweitig gesprochen. Es sind immer die schönsten und sichersten Punkte, auf denen die Kirchen stehen. In den Bergdörfern sind die Kirchtürme fest mit dem Kirchenschiff verbunden. Die Kirchturmhöhe nimmt sozusagen mit der Höhenlage ab. In den höchsten Bergdörfern reduziert sich der Kirchturm auf ein kleines unscheinbares Türmchen, das dem Kirchenschiff aufgesetzt ist. Im Bedrettotal bildet der Kirchturm von Villa hierin eine Ausnahme. Er weist dafür die Besonderheit auf, ein Turm mit fünfeckigem Grundriß zu sein. Die fünfte Ecke des Turmes dient als Spaltecke, die gegen die lawinengefährliche Hangseite gerichtet ist und Schutz gegen die Lawinengefahr bietet. In den Taldörfern sind die Kirchtürme schlank und hoch. Sie zeigen jene typische italienische Campanileform, die der Kirche und dem ganzen Dorfe ein echt südländisches Gepräge geben.

V. Schutzbauten an Häusern.

Schutzbauten an Häusern, die gegen Naturgewalten das Haus schützen sollen, finden sich nicht an Häusern innerhalb, sondern lediglich an Häusern außerhalb der Siedlungen. Meist sind es Vorrichtungen gegen die Lawinengefahr. Da es sich dabei meist um Gebäulichkeiten außerhalb der Siedlung handelt, so kommen Schutzvorrichtungen meist nur für Ställe und Heustadel in Frage. Auch hier wieder nur in Gebieten, die sehr lawinenreich sind, also vornehmlich in der oberen Leventina und im Bedrettotal.

Die auf ungeschützten Hängen stehenden Heustadel oder Ställe sind durch eine «freccia» geschützt. Die «freccia» ist ein

Photo Aschwanden, Flüelen.

Der vom Tessin durchschluchtete Talriegel des Monte Piottino (Dazio grande) trennt die obere Leventina von der 300 m tiefer gelegenen mittleren Leventina.

aus Steinen errichteter Wall, der gegen die Hangseite hin sich verjüngt, während er auf der Stallseite mit einer senkrechten Mauer abschließt, die nahezu Stallhöhe erreicht. Die vom Hang heruntergleitenden Lawinen oder Schneemassen rutschen über den ansteigenden Steinwall und das anschließende Stalldach hinweg, ohne daß die Rückwand des Gebäudes dem Schneedruck wesentlichen Widerstand bieten kann. Befinden sich an einem größeren Hange mehrere Heustadel in verschiedenen Niveaus, direkt untereinander. so hat nur der oberste Heustadel oder Stall eine freccia.

Manche Ställe stehen im Schutze einer Felswand, wobei auf die übliche Giebeldachform verzichtet und ein einfaches, nach vorn schräg abfallendes Dach, das Pultdach, verwendet ist.

Außerhalb des Dorfes Airolo stehen einige Wohnhäuser, an denen die dem Hang abgewendete Hausseite mit Stützmauern versehen ist, um einem eventuellen Lawinendruck entgegenzuwirken.

Der Kirchturm von Villa im Bedrettotal wurde nach 1792, nachdem er wiederholt durch Lawinen zerstört worden war, mit einer Spaltecke aufgebaut, sodaß der Turm, wie bereits erwähnt, einen fünfeckigen Grundriß besitzt.

Die Land- und Alpwirtschaft.

A. Übersicht.

I. Die Gebiete der Land- und Alpwirtschaft.

In unseren bisherigen Ausführungen haben wir die landwirtschaftlichen Verhältnisse hin und wieder gestreift. Es soll ihnen nun eine zusammenfassende und etwas eingehendere Betrachtung gewidmet werden.

Der starke vertikale Bau des Tessintales und die mit der Höhe sich ändernden klimatischen Verhältnisse bedingen auch nach Höhenstufen sich gliedernde Wirtschaftsarten, zu unterst den Weinbau bis gegen 700 m, darüber folgt die Ackerbauzone mit ihrer äußersten Grenze bei 1400—1500 m. Diese beiden Zonen liegen innerhalb der äußersten Grenze dauernd benützter Siedlungen. Von 1500 m bis zur Grenze der Anöko-

mene ist nur noch eine Betriebsform möglich, die Weidewirtschaft. Vergleicht man den Flächeninhalt der hier schematisch festgelegten Wirtschaftsgürtel, so ergibt sich ohne weiteres das Überwiegen der Alpwirtschaft.

1. Weinbau-, Ackerbau- und Wieslandgürtel	bis 600 m	85 km²	Flächeninhalt
2. Ackerbau- und Wieslandgürtel	von 600—1500 m	239 „	„
3. Alpweidengürtel	„ 1500—2700 m	400 „	„

Der unterste Gürtel bildet nur einen schmalen Streifen, darüber folgt ein breiteres Band von Acker-, Wies- und Weideland und dann die breite Zone der Wiesen und Alpweiden, die größer ist als die beiden unteren Gürtel zusammen. Selbst im Weinbaugürtel überwiegt das Wies- und Weideland und damit auch die Viehzucht. Paravicini[57] bezeichnet die Wirtschaft im Tessintal von Biasca an abwärts als die eines vorwiegenden Wein- und Obstbaubetriebes; die Areal- und Anbaustatistik zeigt aber auch hier ein Vorherrschen von Wies- und Weideland mit Viehzucht. Es ergibt sich also für das gesamte Tessintal ein Vorherrschen der Viehzucht. Und nur dort, wo die geographischen Verhältnisse es erlauben, ist der Viehzüchter des Tessintales auch Ackerbauer und weiter unten auch noch Weinbauer.

Die produktive Fläche des Tessintales ist von nicht nutzbarem Gebiet wie Felsköpfen, Felsbändern, Schutthalden usw. durchsetzt, gleich wie wir dies bei den Siedlungszonen gesehen haben. Rechnet man von der produktiven Fläche das Waldareal ab, so verbleiben für die Land- und Alpwirtschaft im:

Bedrettotal	46 km²
Leventina	196 km²
Riviera	86 km²
Piano di Magadino	73 km²
für das ganze Tessintal	401 km²

das ist etwas mehr als die Hälfte der Gesamtfläche des Tessintales.

[57] Paravicini, E.: Die Bodennutzungssysteme der Schweiz in ihrer Verbreitung und Bedingtheit, Petermanns Mitteilungen Ergänzungsheft Nr. 200 1928, S. 62 f.

II. Die Bodenverhältnisse.

Der Boden besteht aus den Verwitterungsprodukten des anstehenden Gebirges, einer vorwiegend aus kristallinem Gestein gebildeten Ackerkrume. Je jünger die Böden sind (vorwiegend in der Talsohle), umso stärker macht sich der geologische Ursprung noch geltend, je älter aber die Böden werden (vorwiegend auf den Terrassen), umsomehr nähern sie sich einem vom Klima abhängigen Bodentypus. Das Tessintal hat in allen seinen Teilen ein sehr humides Klima, aber der jährliche Temperaturverlauf ist in den einzelnen Talpartien wesentlich verschieden (mittlere Jahrestemperatur: Airolo 5,9 ° C., Bellinzona 12,0 ° C.). Infolge dieses verschiedenen jährlichen Temperaturganges ist die chemische und biologische Reaktionsgeschwindigkeit und damit auch der Verwitterungsverlauf in den oberen und unteren Talgebieten ein anderer. Demnach müssen auch die klimatischen Böden im oberen und unteren Tessintal verschieden sein. Die Untersuchungen haben in der Tat ergeben, daß in den höher gelegenen, kälteren Gebieten des Tessintales unter der Humusdecke eine Schicht liegt, aus welcher von den löslichen Anteilen nicht nur Kalk, wie bei den Braunerden des Mittellandes, sondern auch Eisenoxyd und Aluminium (Tonerde) ausgewaschen sind. Man spricht in diesem Falle von podsoligen Böden, die dem kälteren humiden Klima eigen sind. Die Böden des unteren Tessintales dagegen zeichnen sich durch starke Entkieselung und eine augenfällige Anreicherung von Eisenoxyd und Tonerde aus, Eigenschaften, welche den Böden warmer humider Klimagebiete zukommen. Pallmann[58] bezeichnet die Böden des unteren Tessintales als «Insubrische Braunerde». Dieselbe bildet einen Übergangstypus zu den mediterranen Roterden. Das Tessintal ist demnach nicht nur in klimatischer Hinsicht sondern auch in seiner Beschaffenheit der Böden ein Übergangsgebiet zwischen Nord und Süd.

Der ohnehin nur mäßig fruchtbare Boden ist an vielen Stellen der Abtragung ausgesetzt, trotz allen Aufwendungen für Schutzbauten. Innerhalb des Waldgürtels ist der Boden fruchtbarer als oberhalb desselben. Die pflanzlichen Verwe-

[58] Geßner, H.: Der Boden des untersten Tessintales, erschienen in: Schweiz. landwirtschaftliche Monatshefte 1931, Heft 9 S. 27.

sungsstoffe, Laub und Nadeln, erhöhen die Güte des Bodens. Fruchtbare Böden liefern die moränenbedeckten Terrassen und die Murkegel, sowie die schuttfreien Gebiete der Talebene. Auch hier sind die Böden nicht einheitlich in ihrer Güte. Wir haben gesehen, daß die Dörfer auch auf Terrassen vielfach an den Stellen erbaut sind, wo sich der schlechteste Boden der ganzen Umgebung findet. Die fruchtbarsten Bodenstellen werden für den Ackerbau, diejenigen von geringerer Güte für Wiesen- und Weideland verwendet. So ist innerhalb einer Klimastufe die Verteilung von Acker, Wiese und Weide vor allem bedingt durch die Güte des Bodens und durch die Exposition. Vom Bedrettotal bis in die Riviera hat die linke Talseite mehr Ackerbau als die rechte, während dem die Schattenseite des Tales mehr Wies- und Weideland trägt. Die Gebiete mit gutem Boden zeigen keine ausgedehnten Flächen, sie sind von verschiedener Größe in den Flächen weniger guter Böden eingestreut. Das zeigt sich prächtig im sommerlichen Landschaftsbild, wo die Äcker sich wie kleine gelbe Flecke vom grünen Wiesen- und Weideteppich abheben. Man darf natürlich daraus nicht schließen, als ob die heutigen Äcker und Wiesen die guten und weniger ertragreichen Böden abgrenzen würden. Seit dem Rückgang des Ackerbaus sind auch fruchtbare Böden der Wiese überlassen worden. Aber es ist doch so, daß die heutigen Äcker sich durchwegs auf den günstigsten Böden befinden.

III. Die Flurgliederung.

Die siedlungsgeographischen Verhältnisse tragen viel zu der ungünstigen Bewirtschaftung des Bodens bei. In den Dörfern fehlen eigentliche Ökonomiegebäude; die enggebauten Dörfer mit ihren engen Gäßchen gestatten keinen Fahrverkehr, höchstens kleine Karren können durch die engen Gäßchen gezogen werden. Zu den Feldern und Wiesen führen keine fahrbaren Wege, nur ungepflegte Pfade. Der ganze Wirtschaftsbetrieb ist mehr auf das Tragen der Lasten auf den menschlichen Schultern eingestellt. Schon daraus geht hervor, daß der ganze Landwirtschaftsbetrieb ein beschwerlicher Kleinbetrieb, ja Zwergbetrieb ist.

In den weitaus meisten Gemeinden des Tessintales existiert kein Katasterplan, deshalb auch kein Grundbuch. Selbst Airolo besitzt nur einen Katasterplan vom Gebäudekomplex des Dorfes, nicht aber von dem das Dorf umschließenden Grund und Boden. Bei der heutigen Entwertung des Bodens würde die Erstellung eines Katasterplanes mehr Spesen verursachen als der ganze Grund und Boden wert ist. Die einzelnen Grundstücke sind durch Grenzsteine markiert. Dies genügte, weil früher niemand gewagt hätte, den Markstein seines Grundstückes zu versetzen. Der Begriff der Ehrlichkeit war durch die starke Religiosität der Leute hoch entwickelt. Wenn heute auch der religiöse Geist etwas zurückgegangen ist, so ist doch der Ehrlichkeitsbegriff noch sehr ausgeprägt. Das Fehlen der Flurpläne macht es unmöglich, über das ganze Talgebiet Aufschluß über die Flurverhältnisse zu gewinnen. Seit 10 Jahren sind in einzelnen Gemeinden Güterzusammenlegungen durchgeführt worden, die Rückschlüsse auf die gesamten Verhältnisse zulassen. Die Flurverteilung vor der Güterzusammenlegung zeigt die gewaltige Zerstückelung der Flur, was den landwirtschaftlichen Betrieb außerordentlich unrationell macht und einen rationellen Landwirtschaftsbetrieb gar nicht zuläßt. Bei einer derartig großen Zerstückelung der Flur ist die Pflugbaukultur gar nicht möglich, die ältere Hackbaukultur allein kann unter solchen Verhältnissen bestehen. Die Überführung der Zwergbetriebe in Mittelbetriebe ist im Tessin nur schwer möglich. Die Tessiner hängen stark an ihrer Scholle und dem von ihren Vorfahren ererbten Boden. Als unter der weitsichtigen Führung des damaligen Gemeindepräsidenten Gobbi von Piotta die Melioration und Güterzusammenlegung der Ebene von Ambri-Piotta, die erste Güterzusammenlegung im Tessintal, durchgeführt wurde, haben alte Einwohner unter Tränen den Gemeindepräsidenten von seinem Vorhaben abhalten wollen.[59] Diese stark ausgeprägte psychologische Eigenart des Tessiners erklärt die enorme Zerstückelung der Flur, wobei der Kinderreichtum und der Mangel an barem Geld das ihre beitragen. Den Gang der starken Zergliederung der Flur muß man sich folgendermaßen vorstellen: ein Familienvater besitzt

[59] Mündliche Mitteilung von G. Gobbi, Piotta.

eine Wiese in der Talebene, ein Haus mit einem Äckerchen am Berghang und einen Streifen Weideland in der obersten Bergregion. Wenn der Vater vier Kinder hat, so wird aus Mangel an barem Geld nach des Vaters Ableben die Hinterlassenschaft in vier Teile zerfallen. Die Wiese in der Talebene, das Äckerchen und das Haus, ebenso die Bergweide werden in vier Teile aufgeteilt. Nach mehreren Generationen entstehen auf diese Art und Weise Acker- oder Wiesenstücke, deren Oberfläche nicht viel größer ist als die eines Leintuches. Mit Ausnahme des Kantons Graubünden weist kein anderer Kanton der Schweiz eine so weitgehende Zerstückelung des Grundbesitzes in kleine und kleinste Parzellen auf wie der Kanton Tessin[60] und es ist klar, daß dadurch das an sich kärgliche Einkommen der landwirtschaftlichen Bevölkerung noch mehr geschmälert wird. Diese Übelstände sind gerade mit ein Grund der Bevölkerungsabwanderung, vor allem aus den Gebirgsgegenden. Die Eid-

Besitzverteilung der Flur im Monte Angone (Anzonico) vor der Güterzusammenlegung.

[60] Forni, F.: La sistemazione fondiaria nel cantone Ticino.

genossenschaft erleichtert das Bestreben der Tessiner Regierung, die Güterzerstückelung durch eine Güterzusammenlegung zu beseitigen. Die Bundeshilfe belief sich 1931 auf 700 000 Franken, wozu der Kanton selbst 400 000—500 000 Franken jährlich beisteuert. Dieser Betrag ist für den kleinen und nicht gerade reichen Kanton eine erhebliche Leistung. In der Einleitung zu seinem Werke bemerkt Forni, daß durch die Güterzusammenlegung nicht alle Übelstände beseitigt werden können; aber es ist doch zu hoffen, daß die geplanten Maßnahmen es vielen Familien ermöglichen werden, ihren Wirtschaftsbetrieb zu verbessern. In welchem Maße die Verhältnisse verbessert werden können, ersieht man aus der Gegenüberstellung der Flurverhältnisse vor und nach der Güterzusammenlegung.

Mehr als 70 % aller Grundbesitzungen schwanken zwischen 0,5—3 ha, während derartige Zwergbetriebe in der übrigen Schweiz im Durchschnitt nur 40 % ausmachen.

Besitzverteilung der Flur in Monte Angone (Anzonico) nach der Güterzusammenlegung.

Besitzverteilung der Flur vor und nach der Güterzusammenlegung.[61]

Ort	Höhe ü. M. m	Gesamtoberfläche in ha	Anzahl der Eigentümer vor	Anzahl der Eigentümer nach	Anzahl der Parzellen vor	Anzahl der Parzellen nach	mittlere Parzellengröße in m² vor	mittlere Parzellengröße in m² nach	mittl. Zahl d. Parzellen pro Eigentümer vor	mittl. Zahl d. Parzellen pro Eigentümer nach
			der Güterzusammenlegung							
Ambri-Piotta .	1000	149	52	52	1370	273	1087	5457	26	5
Bodio-Ebene .	316	7	20	20	445	70	157	1000	22	3,5
Lodrino . . .	290	178	180	180	1781	320	999	5562	9	1,7
Mte. Angone-Anzonico .	1555	24	46	44	1975	152	122	1582	43	3,4
Semine-Bellinzona .	300	18	90	90	205	97	878	1855	2	1
Pollegio . . .	302	37	120	120	1125	107	329	3458	9	1
Cavagnaco . .	1021	64	50	50	2900	220	220	2909	58	4
Paudo . . .	800	50	114	114	954	300	527	1670	8,4	2,6
Calonico . . .	930	21	18	17	689	28	305	7450	38	1,5

IV. Die Haustiere.

Seit dem Neolithikum hat sich der Bestand an Haustieren sehr vermehrt und durch fürsorgliche Zucht auch veredelt. Von größter volkswirtschaftlicher Bedeutung ist das Rind, das heute vornehmlich der braunen Schwyzerrasse angehört. Vor vierzig Jahren wurde im Tessintal noch eine kleine Rinderrasse, die in Italien und in der Innerschweiz wenig Ansehen genoß, gepflegt.

Das Pferd ist im Tessintal wenig häufig. Für die Berggegend eignet sich mehr das Maultier. Einzig in den größeren Orten findet das Pferd noch Verwendung und auch hier wird es mehr und mehr durch das Automobil ersetzt. Pferd und Maultier hatten ihre große Bedeutung für den Warenverkehr Gotthard-Bellinzona zu einer Zeit, da Bahn und Auto noch nicht das Tessintal durchfuhren.

Die Ziege, die «Kuh der Armen», kommt im Tessintal in mehreren Rassen vor. Sie wird vorwiegend von der ärmeren Bevölkerung gehalten und die Auswanderung wäre sicher noch

[61] Nach mir überlassenen Plänen und Angaben des Ufficio cantonale del Registro fondiario in Bellinzona und des Geom. Luigi Biasca in Locarno.

größer, wenn die Ziegenhaltung mehr zurückginge. Durch den unbeaufsichtigten Weidgang der Ziege wird von ihr viel Waldschaden angerichtet. Seit der Einführung des Forstgesetzes nimmt die Zahl der Ziegen mehr und mehr ab.

In den letzten dreißig Jahren ist auch die Aufzucht der Schafe zurückgegangen. Dadurch, daß die Schafe das Gras bis auf die Wurzel abfressen, wird die Weide geschädigt. Auch die Wollgewinnung hat durch die erleichterte Einfuhr (Bahn) an Bedeutung verloren, sodaß das Schaf seine Bedeutung für den heutigen Tessintalbewohner großenteils verloren hat.

Das Schwein wird überall gehalten, in den Talsiedlungen bis auf die Alpweiden, wo die Abfälle der Käseproduktion zur Schweinemast verwendet werden. Früher war eine schwarze Rasse, heute ist die weiße Rasse vorwiegend.

Die Hühner werden von den Menschen bis auf die Maiensäßen hinauf mitgenommen.

Der Hund ist der stete und treue Begleiter des Menschen, er folgt ihm in die höchsten und entlegensten Siedlungen.

Zum Schlusse sei noch der Bienenzucht gedacht, die in neuerer Zeit im ganzen Tessintal, vom Langensee bis hinauf in die obersten Ortschaften des Bedrettotales, Liebhaber gefunden hat.

B. Die Landwirtschaft.

I. Der Getreideanbau.

Pometta, Bellinzonas Historiker, berichtet, daß im 12./13. Jahrhundert ein Teil der Häuser Bellinzonas mit Strohdächern versehen waren. In Urkunden des 14. Jahrhunderts werden von den Dörfern bis hinauf nach Chironico die Abgaben der Getreidezehnten erwähnt.[62] Diese Hinweise können wohl dahin gedeutet werden, daß schon im Frühmittelalter im Tessintal dem Getreideanbau bedeutende Flächen zukamen.

Über die Betriebsform und ihre Entwicklung sind wir recht im Unklaren, wie überhaupt in der romanischen Schweiz die landwirtschaftliche Entwicklung sehr undurchsichtig ist. Wahrscheinlich war die «Zweifelderwirtschaft», Feldgraswirt-

[62] Meyer, K.: Blenio und Leventina von Barbarossa bis Heinrich VII., Luzern 1911.

schaft der Römer, im Gegensatz zur Dreifelderwirtschaft der Germanen von alters her üblich. Die heutige Gepflogenheit, einen Acker wechselnd mit Kartoffeln und Getreide zu bepflanzen, möchte in Anbetracht der stark ausgeprägten urwüchsigen Verhältnisse wohl viel Wahrscheinlichkeit für die Zweifelderwirtschaft als ursprünglich landwirtschaftliche Betriebsform geben.

Für das Gedeihen des Getreides ist im Tessintal das Zusamenfallen guten Bodens mit guter Expositionslage Bedingung. Der Getreidebau ist ausgiebiger auf der Sonnenseite als auf der Schattenseite. In der Riviera hat die Ostseite mehr Getreidebau, während die West- und Schattenseite mehr die den Schatten liebende Kastanie aufweist. Osogna mit seinen spärlichen Ackerböden (Überschwemmungen durch den Tessin) hatte schon im 18. Jahrhundert wenig Getreidebau aufzuweisen, im Gegensatz zu dem an gutem Ackerboden reichem mächtigen Schuttkegel von Claro.[63] Der Getreidebau erreicht seine oberste Grenze mit den obersten dauernd benutzten Siedlungen, wie Ronco im Bedrettotal mit 1481 m, Brugnasco 1411 m und Altanca 1383 m. Eine Ausnahme besteht in den Maiensäßen von Chironico. Um das Dorf Chironico ist der Ackerboden außerordentlich spärlich, hingegen sind die Maiensäßen Monte Cola 1492 m, Monte Gonzengo 1419 m und Monte Dora in 1510 m reicher damit bedacht, dazu kommt eine ausgesprochene Südexposition, sodaß hier noch der Roggenanbau eifrig getätigt werden kann. Diese bevorzugten Lage- und Bodenverhältnisse der Maiensäßen einerseits und der spärliche Wirtschaftsraum um Chironico andererseits bedingen ein längeres Verweilen der Bevölkerung auf den Maiensäßen als anderswo und nur über die strengen Wintermonate wird Chironico, das ein eigentliches Winterdorf genannt werden darf, bezogen.

Im ganzen Tal ist der Getreideanbau zurückgegangen. Mit der Verbesserung der Verkehrswege und der dadurch erleichterten Getreidezufuhr setzt der Rückgang des Getreideanbaues ein. Er beginnt mit dem Bau der Gotthardstraße um 1820. Die

---

[63] Schinz, Joh. Rud.: Beiträge zur näheren Kenntnis des Schweizerlandes, Zürich 1783.

Eisenbahn hilft diesen Umstand wesentlich beschleunigen. Bis zum Ausbruch des Weltkrieges 1914 ist der Getreideanbau bis auf spärliche Reste zurückgegangen. Während der Kriegsjahre erlebt er nochmals einen kurzen Aufstieg. Nach Einkehr normaler Verhältnisse wurde die Pflege des Getreideanbaues wieder stark vernachlässigt. Dem Getreideanbau zieht man die wenig ertragreichen Naturwiesen vor, deren Bewirtschaftung bedeutend weniger Arbeit erfordert. Einen guten Anteil am Rückgang des Getreideanbaues trägt die Auswanderung, die dem Tale gerade die besten Arbeitskräfte entzieht. Im ganzen Tale zeugen die vom Gras überdeckten Terräßchen an den Hängen von dem einst ergiebigen Getreide- und Ackerbau. In der Gemeinde Bedretto wurden noch um 1850 100 Doppelzentner Roggen geerntet, die für die ganze Bevölkerung hinreichten. Heute beträgt der gesamte Getreideertrag nur noch 8 Doppelzentner.[64] In Nante, 1426 m südlich Airolo, wurden um 1850 500 kg Roggen und Weizen geerntet und heute findet man dort keinen Halm mehr. In der oberen Leventina wird seit 1920 in den Taldörfern kein Getreide mehr gepflanzt. Schinz berichtet 1783 von viel Getreidebau in Faido, heute ist auch hier nicht mehr viel davon zu sehen. Auch Biasca hat heute nur noch spärliche Getreidefelder. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts war im klimatisch begünstigten Tessintal, von Faido an abwärts, auf ein und demselben Acker jährlich eine zweifache Getreideernte üblich. Der Winterroggen oder Winterweizen wurde im Juni geerntet und gleich darnach wurde auf demselben Acker Heidekorn gesät, das im Wintermonat geschnitten wurde. In der Leventina von Faido abwärts bis Bodio war die Winterfrucht im Juni noch nicht ausgereift; sie wurde hier auf Kornleitern zum Ausreifen ausgehängt, gleich wie in der oberen Leventina und im Bedrettotal, wo das Klima nur einen Ernteertrag erlaubt und die volle Ausreifung durch das Aufhängen des Getreides auf die Rascane gefordert wird. In der klimatisch noch günstigeren Riviera und Magadinoebene konnte das Getreide beider Ernten natürlich ausreifen, wodurch auch eine Rascana nicht mehr nötig wurde. Die Verbreitung der Rascane steht im engsten Zusammenhang mit Klima und Ge-

[64] Nach mündlichen Erhebungen in Bedretto.

treideanbau. Scheuchzer[65] war der Meinung, die Kornleiter diene der Bevölkerung als Ersatz der Scheune; das ist nur bedingt richtig. Die Kornleiter war für das Ausreifen und nicht für die Aufbewahrung des Getreides da, genau wie dies heute noch in einigen Bergdörfern der Fall ist. Dadurch aber, daß das Getreide, nachdem es von der Rascana abgenommen, sofort gedroschen wurde, erübrigte sich mehr oder weniger ein größerer und besonderer Raum, wo die ungedroschene Frucht hätte aufbewahrt werden müssen.

Der Weizen, Triticum aestivum L., il frumento, ital., wird vornehmlich in den unteren wärmeren Teilen des Tales angepflanzt. In kleinen Äckerchen gedeiht er noch in Madrano 1187 m und nahe Airolo. Vor 100 Jahren wurde Weizen sogar auf der Schattenseite des Tales in Nante 1426 m angebaut.

Die größte Bedeutung kommt dem Roggen zu (Secale cereale, ital. segale). Er stellt weniger hohe Ansprüche an Boden und Klima und paßt sich gut den Verhältnissen des Alpentales an. Er nimmt unter allen Getreidearten auch die höchstgelegenen Standorte ein.

Einer geringen Beliebtheit erfreut sich die Gerste. Selten sind kleine Haferfelder zu sehen. Hafer, avena sativa, ital. avena, hatte im Sommer 1930 seine oberste Grenze in Madrano erreicht.

Heidekorn oder Buchweizen, Fagopyrum esculentum, ital. grano saraceno, wurde im Tessintal vornehmlich als Nachfrucht angebaut. Die kleinen Bucheckern ähnlichen Früchte wurden als Brei genossen. Der Anbau dieser Getreideart ist stark zurückgegangen.

Ist für das obere Tessintal der Roggen die Hauptgetreideart, so ist es für das untere Tessintal das Türkischkorn, ital. il grano turco, oder der Mais. Mit dem Weinbau zusammen geht von Giornico an abwärts der Maisanbau. In der Magadinoebene wird in der Hauptsache Mais und nur wenig Weizen oder Roggen angepflanzt. Der Mais ist sehr frostempfindlich und geht kaum bis 1000 m hinauf. Im Sommer 1930 gediehen einige Maispflanzen unter Einfluß der Strahlung einer Hausfront am gutexponierten Hang in Madrano (1187 m).

[65] Scheuchzer, Joh. Jak.: Beschreibung der Naturgeschichte des Schweizerlandes, Zürich 1806.

II. Der Kartoffelanbau.

Bedeutend mehr Beachtung als dem Getreideanbau wird heute im Tessintal dem Kartoffelanbau gewidmet. Auf ein und demselben Areal liefert die Kartoffel von allen Kulturen wohl die reichsten Erträgnisse für den Menschen. Die Kartoffel ist wenig empfindlich gegen klimatische Einflüsse und liefert auch in mageren Böden noch leidliche Erträgnisse. Im Tessintal wird sie noch in der unteren Maiensäßenzone kultiviert, wo auf den Hängen die kleinen zerstreuten Mulden, in denen sich etwas tiefer Boden festhalten kann, mit Kartoffeln bepflanzt werden. Man findet in den weidereichen Hängen Äckerchen eingestreut, die nicht größer sind als 2 m breit und 10 m lang. Unterhalb Arbedo wurde die Kartoffel früher ebenfalls in den Maiensäßen angebaut, heute ist sie aber dort aus der Maiensäßenzone verschwunden. Die oberste Grenze der Kartoffel liegt bei 1600/1700 m. Die Kartoffelfelder werden um Faido gegen Mitte April, im Bedrettotal anfangs Juni bestellt. Die Ernte findet zur gleichen Zeit, nämlich anfangs Oktober statt. Dank der günstigeren Insolation reift die Kartoffel im Bedrettotal 6—7 Wochen früher aus.

III. Der Anbau von Handelspflanzen.

Es ist an anderer Stelle schon darauf hingewiesen worden, daß im Tessintal mit dem Bau von Straße und Bahn der Anbau von Handelspflanzen, Hanf, Flachs und Mohn zurückgegangen ist.

Der Hanf, Cannabis sativa, ital. canapa und der Flachs, Linum usitatissimum, ital. lino, wurde im ganzen Tessintal innerhalb der Zone der dauernd benützten Siedlungen noch 1900 ziemlich häufig angepflanzt. In Ambri-Piotta[66] verschwanden die letzten Hanf- und Flachskulturen um 1890, in den Bergdörfern der oberen Leventina um 1910 und um Bellinzona 1925.[67]

In der Magadinoebene war der Mohnanbau, Papaver somniferum, ital. Papavero, vor Jahren noch üblich. Aus den dunk-

[66] Nach mündlichen Mitteilungen von G. Gobbi, Piotta.
[67] Nach mündlichen Mitteilungen von G. Weith, Ravecchia.

len Samen wurde das Mohnöl gewonnen. Heute gehört auch die Mohnkultur der Vergangenheit an.

Die Tabakpflanze wird am Ausgang der Magadinoebene nur in kleinen Feldern gepflegt, ihr Hauptanbaugebiet liegt im südlichen Teil des Sotto Cenere.

IV. Der Obstbau.

Die Domäne des Obstbaues ist das untere Tessintal, von Faido an abwärts. Von Airolo bis hinauf ins Bedrettotal wachsen die Obstbäume nur ungern. Die linke, sonnenexponierte Talseite trägt mehr Obstbäume als die Schattenseite des Tales. Unter Einwirkung des Verschönerungsvereins beginnt man seit zehn Jahren auch in den Bergdörfern Obstbäume zu pflanzen.

Apfel- und Birnbäume gehen an sonnigen Hängen und im Schutze der Häuser bis 1500 m hinauf, wo die Früchte aber nur in sonnigen Jahren reifen. Die Quitte, als weitere Kernobstfrucht, kommt nicht über Faido hinaus.

Die empfindlichen Steinobstsorten wie Mandel, Aprikose und Pfirsich bleiben auf das untere Tessintal beschränkt, wogegen die genügsameren Zwetschgenbäume an günstigen Stellen bis Airolo hinauf vorkommen. Am widerstandsfähigsten scheint die Kirsche zu sein. Im Schutze der Siedlungen reift sie in warmen Sommern in 1400—1500 m, Ronco (Bedretto) 1481 m, Molare nördlich Rossura (Leventina) 1500 m erst im September. Auf der Schattenseite des Tales wächst der Kirschbaum in Giof, südwestlich Piotta, in 1388 m ohne je reife Früchte zu zeitigen.

Das Schalobst ist durch die prächtige Edelkastanie und durch den Nußbaum vertreten. Beide haben ihre frühere hohe Bedeutung verloren. Der Nußbaum geht hinauf bis Airolo, also bis nahezu 1200 m. Nach dem Bau der Bahn hat sich eine leidliche Möbelindustrie entwickelt, die für das Nußbaumholz hohe Preise bezahlt hat. Die Folge davon war ein starker Rückgang der Nußbaumbestände, der seinerseits wieder das Eingehen sämtlicher Ölmühlen (Nußöl) nach sich zog.

Die Edelkastanie, castanea sativa, ital. il castagno, geht bis 900 m hinauf. Von Faido an abwärts bildet sie den auffallenden Charakterbaum der Landschaft. In der wärmeren Riviera und Magadinoebene gedeiht die Kastanie in herrlichen

Selven gerne auf Schutthalden und Bergsturztrümmern auf der Schattenseite des Tales. In der Riviera ist die Westseite ergiebiger an Kastanien als die der Sonne mehr exponierte Ostseite. Die Kastanie braucht zum Ausreifen einen langen warmen Sommer und für eine gute Ernte einen warmen Herbst mit Durchschnittstemperatur von 14° C. im Oktober. Für ein gutes Ausreifen der Früchte sind reichliche Niederschläge erforderlich, Bedingungen, die im südlichen Tessintal voll und ganz erfüllt werden. — Die Römer haben die Kastanie mit den Reben in die Alpengebiete gebracht. Schon gegen 1200 ist auf den Märkten von Locarno und Bellinzona mit Kastanienmehl gehandelt worden.[68] Noch vor einigen Jahrhunderten war die Kastanie neben der Milch ein Hauptnahrungsmittel der ärmlichen Bevölkerung. Wie wichtig die Kastanie war, geht aus Gesetzen hervor, welche die ungehinderte Einsammlung dieser nahrhaften Frucht sicherten. Schinz berichtet 1783: «Es ist verboten: Ziegen, Schwein oder anderes Viehe aus oder in einichen Wald zu Livinen lauffen zu lassen zur Zeit, da man die Kastanien sammelt, von Gorneli-Tag an bis zum ersten Wintermonat auch selbst in eigenen Wäldern.» Die Kastanie war die eigentliche Nationalspeise, die zweimal täglich gebraten, gekocht oder gedörrt auf den Tisch kam. Die unter günstigen Verhältnissen wachsenden Kastanienbäume liefern jährlich 100 bis 200 kg Früchte, die ausreichen, eine Person während 6 Monaten zu ernähren. Die Verwertungsmöglichkeit des Kastaniebaumes ist ganz erstaunlich. Er liefert nicht nur die Früchte, sondern seine Blüten werden zu Arzneien und das dürre Laub zu Streue verwendet, das Holz wird zu Rebpfählen, Telegraphenstangen, Weinfässern, Möbeln, Brennholz und Gerbstoff verarbeitet. Durch die billige Einfuhr (Straße und Bahn) von Kartoffeln, Mehl, Reis usw. hat die Kastanie als Nahrungsmittel heute an Bedeutung verloren, aber immer noch erfreut sie sich einer dauernden Hochschätzung.

V. Der Weinbau.

Der Weinbau wurde von den Römern ins Tessintal eingeführt. In San Vittore in Muralto stand ein dem Bacchus ge-

[68] Merz, F.: Il Castagno, sua importanza economica, coltivazione e trattamento, Berna 1919.

weihter Tempel. In Urkunden des 14. Jahrhunderts wird der Weinzehnten erwähnt. 1682 macht der Basler Hans Jakob Faesch eine Gesandtschaftsreise ins Tessin. Sein Reisebericht drückt auch die Freude am funkelnden Tessinerwein aus.

Der Weinstock ist die Charakterpflanze der collinen Vegetationsstufe, die bis 700 m hinaufreicht. Im Schutze gut exponierter Häuser gedeiht die Rebe noch in Faido, wo die Trauben aber nur selten reif werden. In der Magadinolandschaft bildet das Rebareal einen nahezu zusammenhängenden Gürtel, während der Weinbau von Biasca bis Giornico fleckenförmig zerstreut ist. Hier und an der oberen Weingrenze der Magadinolandschaft erinnern die inselförmigen Parzellen an die Waldinsel- und Schneefleckenlandschaft. Die steileren Hänge sind mittelst unzähliger Stützmauern terrassiert. Der terrassenförmige Anbau der Rebe ergibt ein markantes landschaftliches Gepräge. Begleitformen des Weinbaues sind Weide und Kastanie. Die erstere wächst längs der Bach- und Wassergräben. Ihre Zweige dienen zum Festbinden der Reben. Die Kastanie liefert, wie schon erwähnt, die Rebenstecken. Die Rebgebiete zeigen nicht jene Sauberkeit und Gepflegtheit der Felder wie zum Beispiel am Neuenburgersee. Joh. Georg Sulzer (1720 bis 1777) berichtet: «Der Wein wird wie in der Lombardei gebaut und zwar auf dem Acker. Die Weinrebe wird in der Höhe und und in Festonen gezogen und bildet eine Decke. Darunter gewinnen die Bewohner Getreide.» Eine derartige Doppelkultur ist nur in besonders klimabegünstigten Gebieten möglich, an Stelle des Getreides als Doppelkultur ist heute vornehmlich Wiese, seltener Gemüse getreten.

Die Zuchtformen der Reben sind verschieden. Die älteste Form ist die Campi vignati oder Campi a rompi, d. h. Ackerfelder, wo die Reben an Obstbäumen, beschnittenen Maulbeerbäumen oder Ulmen emporranken und in der Höhe gegeneinandergezogen und in Festonen gebunden werden. Diese Art der Rebkultur ist unter Einfluß besserer Wirtschaftsmethoden sehr zurückgegangen. Dagegen ist die Pergola oder Dachlaube charakteristisch und die vorwiegende Zuchtform der Rebe. Die Träger, welche die Lauben stützen, waren ursprünglich auch aus Kastanienholz. Um die Mitte des 19. Jahrhunderts, als man begann Steinplatten in Steinbrüchen herzustellen, wurden diese

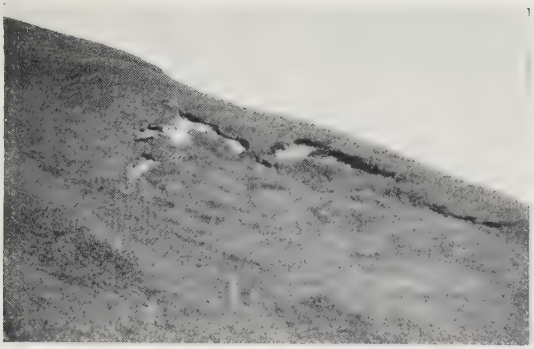


Photo Bœttcher, Sept. 1929.

Arbeit des Regenwassers nördl. Tortengo (920 m) oberhalb Faido. Risse in der Grasnarbe. Im Entstehen begriffenes Rutschgebiet.

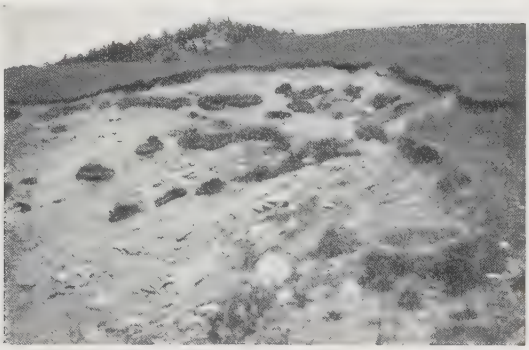


Photo Bœttcher, Sept. 1929.

Abrutschgebiet.

Photo Bœttcher, Sept. 1929.

Maiensäße Talnolgio in 1600 m nördl. Faido. Hangsiedlung. Holz- und Steinbau, aber durchwegs Steinplattendach. Häuser giebelständig gegen die Tal- und Sonnenseite. Vorn rechts Saumpfad.

Pfähle durch Gneisstützen ersetzt, nachdem der Wagenverkehr auf der Gotthardstraße den Transport dieser Steine ermöglichte. Da heute die Bahn diesen Steintransport außerordentlich leicht bewerkstelligt, sind die hölzernen Laubenstützen überall durch Stein ersetzt worden. Die Laubenform bildet sich überall dort, wo der Wein auf ebenem Boden oder nur ganz schwach geneigten Hängen angebaut wird, die eine breite Terrassierung ermöglichen. Oft sind auch ganze Dorfstraßen in dieser Laubenform überdeckt, was der ganzen Siedlung ein überaus malerisches Aussehen verleiht. Leider hat der Radikalismus in den letzten Jahren hier außerordentlich zerstörend eingewirkt. Der Heimatschutz hat sich neuerdings dieser Angelegenheit angenommen und ist bestrebt, dieser reizenden Eigenart wieder zu neuem Leben zu verhelfen. An steil geböschten Hängen wird die Rebe an Kastanienstecken emporgezogen. Das Graben an den reich von großen Steinen durchsetzten Hängen ist sehr schwierig und mühsam. Es wurden deshalb nur Bänder oder Gräben von Steinen befreit und in diesen Gräben wurden die Reben gepflanzt und zwar in Reihen auf beiden Seiten des von großen Steinen befreiten Erdreiches. Damit aber die Reben nicht zu eng stehen und mehr dem Licht, der Luft und Sonne ausgesetzt sind, zieht man die Reben von der einen Reihe auf eine dritte Steckenreihe, außerhalb des bearbeiteten Bodens, hinüber. Dadurch kommen die Reben weiter auseinander, trotzdem die Wurzeln nur in einem verhältnismäßig schmalen Streifen steinbefreiter Erde stecken.

Im Tessintal wird vornehmlich der Rotwein (Nostrano) gepflegt. Die Trauben werden in der Hauptsache gekeltert und nur zum kleinsten Teile als Tafeltrauben verwendet und ausgeführt. Die Rebgemeinde setzt die Tage der Weinernte fest. Gewöhnlich beginnt die Weinernte auch in den besten Lagen Ende September und verschiebt sich mit der Höhenlage der Weinberge bis zweite Hälfte Oktober. Die Trauben werden in Gemeindepressen gekeltert. Von der Aufbewahrung des Weines in der Grotti war an anderer Stelle schon die Rede.

Der große Arbeitsaufwand, die leichte Einfuhr ausländischer Weine mittelst der Bahn und die Krankheiten des Rebstockes, hervorgerufen durch die amerikanische Reblaus und

durch den falschen und echten Mehltau, haben einen Rückgang des Weinanbaues verursacht.

VI. Der Grasbau.

Die Weidewirtschaft ist eine Haupterwerbsquelle der Bevölkerung des Tessintales, wobei der Grasbau als notwendige Unterstützung dient. Er ermöglicht die Durchfütterung des Viehbestandes im Winter. Die starke vertikale Gliederung des Tales und der mit der Höhenlage abnehmende Ertrag teilen das ganze Grasbaugebiet in 2 Zonen:

1. Die Talwiesen.
2. Die Bergwiesen.

Die Talwiesen liegen im Bereiche der dauernd benutzten Siedlungen, die Bergwiesen in der Zone der Maiensäßen. Diese sind meist zwei-, jene meist nur einschnittig. Die Tal- und Bergwiesen sind Privateigentum, im Gegensatz zu den Wildheuplanggen, die als eine weitere Grasbauform von den Korporationen als Eigentum angesehen werden.

Das lateinische Pratum = Wiese wird im italienischen zu Prada, Prato, Pra, Pré, das sich in manchen Orts- und Flurnamen wiederfindet, Patro bei P. 1571 zwischen All'Acqua und Ronco (Siegfried-Atlas, Blatt 491), die Siedlung Prato zwischen Rodi-Fiesso und Faido, Prédelp nördlich Faido (Siegfried-Atlas Blatt 503), Prato-Carasso zwischen Bellinzona und Carasso (Siegfried-Atlas Blatt 515), und als letztes Beispiel Prada, der Name einer vergessenen und zerfallenden Siedlung oberhalb Ravecchia.

1. Talwiesen.

Die Verbreitung der Talwiesen bedingt bis zu einem gewissen Grade die Ausdehnung der dauernd benutzten Siedlungen. Die Talwiese allein liefert den Hauptertrag für das Winterfutter des Viehs und gestattet damit ein Überwintern des Viehs in der Dauersiedlung. Was früher von der argen Flurzerstückelung gesagt worden ist, trifft auch für die Talwiesen zu, da ja die Talwiesen wie die Äcker Privatbesitz darstellen. Früher wurden die Wiesen gemeinsam geweidet, jetzt aber, in Ambri-Piotta seit 1900, weidet jeder Besitzer das Vieh auf seiner eigenen Wiese, was zur Folge hat, daß die Wiesen teilweise einge-

friedigt werden. Zur Einfriedigung werden vor allem Steinplatten verwendet.

Die Talwiesen, als wertvolle Fettwiesen, werden sorgfältig gedüngt und in trockenen Sommern oft auch gewässert. Der Dünger wird entweder im Frühjahr oder im Herbst auf die Wiesen gebracht, teilweise in kleinen Karren; teilweise wird er auch in Tragkörben auf dem Rücken auf die Wiesen getragen. Im Frühjahr nach der Schneeschmelze müssen in der oberen Leventina, aber vornehmlich im Bedrettotal, die Wiesen von Steinen, welche die Lawinen hergeführt haben, gereinigt werden. Die Steine werden zusammengetragen zur Einfriedigung der Wiesen. Daher trifft man im Bedrettotal, wo die Lawinen sehr reichlich niedergehen, keine Steinplatten, sondern lose aufgeschichtete Steinmauern, welche die Wiesenstücke umsäumen.

Die Heuernte nimmt in der Magadinoebene und in der Riviera Ende Mai ihren Anfang, daher auch für Heu die Bezeichnung «Maggengo». Im hochgelegenen Bedrettotal wird erst gegen Ende Juli mit der Heuernte begonnen; sie dauert bis Mitte September, wo auf den zweischnittigen Wiesen das Emd gesammelt wird. Zu den anstrengenden Erntearbeiten werden fremde Arbeitskräfte eingestellt. Früher kamen Urner und Walliser ins Tessintal zur Mithilfe bei den Erntearbeiten. Einstellungen in den Bahndienst und Entvölkerung haben ein Ausbleiben der Urner und Walliser verursacht. Seit 20—30 Jahren kommen jetzt die Bergamasker zur Heuernte ins Tal gewandert. In Biasca sind zu dieser Zeit etwa 15—20, in Ambri-Piotta 50, in Airolo 200—300, in Madrano 25, Brugnasco 10 und in Ossasco 5 Bergamasker beschäftigt. Vor dem Kriege war die Zahl dieser Bergamasker noch wesentlich größer. Die jetzigen höheren Arbeitslöhne und der Eingang vieler Wiesen haben den Bedarf an fremden Arbeitskräften eingeschränkt. Durch die Flußkorrektion und die Güterzusammenlegung ist in der Ebene von Ambri-Piotta auch ein maschineller Erntebetrieb möglich geworden (ein Bauer besitzt eine Mähmaschine, die von den anderen entlehnt wird), wodurch anstatt wie vor 20 Jahren 100, jetzt nur noch 50 Bergamasker zur Heuernte benötigt werden.

Im ebenen Gelände fährt man das geerntete Heu auf Karren ein, sonst trägt es der Bauer mit Hilfe eines Seiles in mächtigen Bündeln in die Speicher.

Die Talwiesen werden im Frühjahr vor dem Alpgang und im Herbst nach der Sömmerung beweidet.

2. Die Bergwiesen.

In der Zone der Maiensäßen herrschen die einschnittigen Magerwiesen vor. Die zweischnittigen Fettwiesen liegen in tieferen Lagen an besonders günstigen Stellen. Die Pflege der Bergwiesen ist weniger sorgfältig als die der Talwiesen. Die Magerwiesen werden nicht gedüngt, nie bewässert und sind selten terrassiert. Die einmalige jährliche Heuernte liegt naturgemäß zeitlich etwas später als der erste Schnitt der Talwiesen. Im allgemeinen beginnt die Heuernte auf den Bergwiesen Anfang oder Mitte August und dauert bis spätestens Mitte September. Das Heu wird in die Ställe der einzelnen Staffeln gebracht. Nachher werden die Magerwiesen noch beweidet. Durch Vernachlässigung der Bergwiesen ist ihr Wert teilweise stark gesunken, deshalb sind auch die Zauneinfriedigungen meist nicht mehr in ordentlichem Zustande, auch die Steinmauern aus aufgelesenen Steinen sehen unordentlich aus. Sehr oft sind auch gar keine Einfriedigungen vorhanden. Die Steinplatteneinfassung, wie man sie in den Talwiesen findet, fehlt hier vollständig.

3. Die Wildheuplanggen.

Alle jene Grasplätze, wo das Vieh nicht hingelangen und weiden kann, werden zu den Wildheuplanggen gerechnet. Im Gegensatz zu den Tal- und Bergwiesen sind sie Allmend. An einem festgesetzten Tage im August kommen die dem Patriziat angehörenden Männer bei der Kirche des Dorfes zusammen, wo die einzelnen Wildheuplanggen zur Verteilung gelangen. Das Gras der Wildheuplanggen wird am Vortage gemäht und getrocknet und am folgenden Tage dann mit Hilfe des Heuseiles oder eines Tragkorbes in großen Bündeln zu den nächstgelegenen Ställen gebracht, von wo es dann im August je nach Bedarf zu den Maiensäßen gebracht wird.

4. Wanderungen während der Stallfütterungsperiode.

Die einerseits durch das Relief, anderseits durch die wirtschaftlichen Verhältnisse bedingte Zersplitterung des Besitzes und damit auch der in verschiedenen Ställen und Heuspeichern aufbewahrten Heuvorräte, zwingt während der Stallfütterungsperiode zu oft ausgedehnten Wanderungen des Viehs. Ein Teil der Heuvorräte wird nach beendetem Weidgang im Spätherbst verfüttert, indem nacheinander die Ställe von den obersten Maiensäßen staffelweise abwärts bis zu den Dauersiedlungen bezogen werden. Mit dem Eintritt der hohen Schneefälle gegen Weihnachten und Neujahr werden die Ställe in den Dauersiedlungen bezogen. Der in den Bergställen verbliebene Rest der Heuvorräte wird im folgenden Frühjahr aufgehirtet, indem nun die Ställe aufwärts von Staffel zu Staffel bis zu den obersten Maiensäßen aufgesucht und die vom vergangenen Herbst zurückgelassenen Heuvorräte verfüttert werden.

C. Die Alpwirtschaft.

I. Allgemeines.

Die Alp, ital. Alpe, ist ein Weidegebiet oberhalb der dauernd benutzten Siedlungszone. Sie kann infolge ihrer hohen Lage lediglich im Sommer der Sömmerung des Viehs dienen. Die Alp wird nicht gemäht, sondern lediglich beweidet, wozu große Gebiete für relativ wenig Vieh vorhanden sein müssen. Diese sömmerliche Bergweidewirtschaft (Alpwirtschaft) bildet ein eigenes Wirtschaftssystem. Die Alp ist das Sommer- oder Berggut und steht in Verbindung mit dem Winter- oder Talgut.

Die Alpen, neben Wiesen und Wald, gehörten ursprünglich als Gemeinland der Markgenossenschaft. Sie waren gemeinsames Eigentum sämtlicher Grundbesitzer in der Mark und standen in deren gemeinschaftlicher Nutzung. Wann im Tessintal die Teilung der Allmend offiziell durchgeführt wurde wissen wir nicht, dagegen ist das Datum bekannt, an welchem die Teilung der Alpen von Livinen durchgeführt wurde. Am 23. Mai 1227 trat der alte Märkerrat der Leventina in seinem

regelmäßigen Sitzungsort in Faido zusammen. In der Hauptsache handelt es sich um Fixierung alt hergebrachter Gewohnheiten. Dabei wurde sehr darauf gesehen, daß eine Einmischung Fremder in die Weidrechte und Weidegebiete ausgeschlossen blieb. Die Alpen gingen in kleinere Rechtskreise über, wobei das Bürgerrecht die Grundbedingung für die Allmendberechtigung blieb. Die meisten Alpen sind noch heute im Besitze der Bürgergemeinde oder des Patriziates. Korporations- und Privatalpen sind erst recht spät entstanden. Im Bezirke Bellinzona gehören ein Drittel aller Alpen Privaten, in der Riviera und Leventina ausschließlich dem Patriziat und den Genossenschaften. Eine Ausnahme macht lediglich eine kleine Alp in der Gemeinde Personico. Die Privatalpen sind durchweg besser bewirtschaftet als die Patriziatsalpen, da bei den ersteren der einzelne Besitzer ein größeres Interesse an der Verbesserung und Instandhaltung seiner Alpweide hat als dies bei Genossenschaftsbesitz der Fall ist.

II. Die Heimkuhweiden.

Die Heimkuhweiden sind Patriziats-, teils auch Privatweiden, die sich in der Umgebung der Dörfer befinden. Im Frühjahr, sobald diese Weiden vom Schnee befreit sind, läßt der Bauer am Morgen sein Vieh auf die Heimkuhweiden treiben und abends kommt das Vieh wieder in die Ställe des Dorfes zurück. Sobald die Maiensäßen beziehbar werden, wandert der größte Teil des Viehes auf die Berge. Von jeder Familie werden ein bis zwei Stück Vieh für den eigenen Milchbedarf zurückbehalten. Das zurückgebliebene Vieh wird dann gemeinsam auf die Heimkuhweiden getrieben. Abends kommt das Vieh jeweils ins Dorf zurück. Das Hüten dieses Viehs geschieht abwechslungsweise. Hat eine Familie 2 Stück Vieh zurückbehalten, so muß sie auch abwechslungsweise 2 Tage hüten. Kommt das Vieh im Herbst wieder von den Bergen ins Dorf zurück, so werden die Heimkuhweiden mit dem gesamten Vieh bestoßen, bis Schneefall eintritt. In vielen Gemeinden ist in den letzten drei Jahrzehnten die Bodenallmend der Heimkuhweiden ganz oder teilweise in Privatbesitz eingeteilt worden. In diesem Falle wird während der Alpung das zurückbehaltene Vieh und

im Frühjahr und Herbst der ganze Viehbestand des Besitzers auf die privaten Heimkuhweiden gebracht.

III. Die Großviehalpen.

1. Lage und natürliche Beschaffenheit der Alpen.

Wir haben bei der Besprechung der Alphüttensiedlungen schon darauf hingewiesen, daß die Zone zwischen 1500 und 2100 m für das gesamte Tessintal die ausgesprochene Alpweidenzone darstellt. Der Wert der einzelnen Alpen hängt von dem mehr oder weniger günstigen Zusammenwirken verschiedener geographischer Faktoren ab. Mit der Höhenlage nehmen der Ertrag, die Menge und Art des Futters ab. Am ergiebigsten sind diejenigen Alpweiden, die bei guter Südexposition zugleich über genügenden Quellenreichtum verfügen, sodaß in trockenen Sommern die Grasnarbe nicht verdorren kann. Wenn dann zu diesen Bedingungen sich noch eine gute Fahrbarkeit der Alpen hinzugesellt, so sind die natürlichen Bedingungen gegeben, wo der Mensch bei umsichtiger Pflege wertvolle und ertragreiche Alpen schaffen kann. Die Wasserverhältnisse sind nicht überall günstig, da im Tessintal bei der geringen Ausdehnung der Gletscher diese als natürliche Wasserreservoire nicht in Betracht kommen. Bei anhaltender sommerlicher Trokkenheit leiden dann gerade die südexponierten Weiden an Wassernot. Es kommt daher den Alpweiden auf der Schattenseite des Tales, wo die Schattenlage die Alpweiden mehr vor Wassernot und Dürre schützt, etwas mehr Bedeutung zu, trotzdem hier ein Mangel an Insolation die Intensität der Vegetation mildert. Die Alpen mit Schattenlage sind daher auch meist steiniger und rauher. Von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind die Verkehrswege, welche die Talgüter mit den Alpen verbinden. Ihre Güte entscheidet oft, ob eine Weide mit Groß- oder nur mit Kleinvieh bestoßen werden kann, denn teilweise sind die Alppfade derart steil und gefährlich, daß sie lediglich von Menschen und der gewandten Ziege, aber niemals von Rindern begangen werden können. Jedes Jahr ist durch Absturz Verlust an Vieh zu beklagen. Straßen sind nur wenige vorhanden.

Weideflächen des Tessintales.

Bezirk	Oberfläche in ha	Zahl der Alpen	Weidefläche in ha	fruchtbare Weidefläche in ha
Bellinzona .	20,949	50	6,192	3,416
Riviera . .	16,577	34	6,630	2,908
Leventina .	49,063	61	20,950	9,100

Der Anteil der Alpen an der Gesamtfläche der genannten Bezirke nimmt naturgemäß talaufwärts zu; so nehmen die Alpweiden im Bezirk Bellinzona 31 %, Riviera 40 % und im Bezirk Leventina 43 % der Gesamtfläche des Bezirkes ein. Infolge der günstigeren tieferen Lage der Alpweiden im Bezirk Bellinzona ist hier der Anteil der fruchtbaren Weiden mit 55 % des gesamten Alpenareales am größten. In der reinen Gneiszone der Riviera mit seinen steilen Hängen beträgt dieser Anteil nur 45 % und im Bezirke Leventina, wo teilweise weichere Gesteine die Bildung sanfterer Böschungen der Hänge zugelassen haben, nehmen, trotz der etwas höheren Lage, die produktiven Alpen etwa 50 % des gesamten Alpenareals ein.

Die Alpen des Bezirkes Bellinzona sind von recht unterschiedlichem Werte. Die Alpen auf der rechten Talseite werden vorwiegend von Frauen bewirtschaftet. Man findet hier in den Alphütten meist mehr Sauberkeit als in denjenigen auf den Alpen der Täler von Arbedo und Morobbia, die nur von Männern unterhalten werden.

In der Riviera zeichnen sich die Alpen durch beschwerliche Fahrbarkeit aus. Die steilen Wände des reinen Gneisgebietes sind teilweise nur auf steilen gefährlichen Pfaden überwindbar. Diese Gefährlichkeit der Alpwege und der durch Absturz alljährliche Verlust an Rindern hat zu einem starken Rückgang der Rinderzahl, dafür aber zu einer starken Zunahme der Ziegen geführt. Die gelenkige Ziege paßt sich dem Relief weit besser an als das Rind. Die Milchprodukte der Riviera sind infolge der geringeren Rinder- und der größeren Ziegenzahl aus einem Gemisch von Kuh- und Ziegenmilch hergestellt, und man kann sagen, daß hier in der Riviera das Relief nicht nur die Art des Weideviehs bestimmt, sondern selbst die Art der Milchprodukte bis zu einem gewissen Grade beeinflußt. Be-

(Nach einem alten Kupferstich.)

Holzgeleite, Glitschbahnen der Pontironeser.

sonders schwer begehbare Alpen sind, nachdem die jungen Leute an der Bahn Beschäftigung gefunden haben, in Zerfall geraten, wie die Alpen im Valle Osogna; oder die Alpen sind schon völlig verlassen, wie die Alp Piotta der Gemeinde Lodrino. Der große Verkehr unten im Tal übt einen nachteiligen Einfluß auf die Bewirtschaftung der Alpen aus.

Die Weiden der unteren Leventina sind, wie die der Riviera, steil und klein und genügten nicht, das zahlreiche Vieh zu ernähren. Aus diesem Grunde ist schon in frühen Zeiten das Vieh auf die Alpen der oberen Leventina und des Bedrettotales verbracht worden. So gehören die Alpen:

Manigorio im Bedrettotal dem Patriziat von Sobrio
Cruina im Bedrettotal dem Patriziat von Osco
Formazzora im Bedrettotal dem Patriziat von Faido und Mairengo
Vallegio und Folcra im Bedrettotal dem Patriziat von Cavagnago
Cristallina im Bedrettotal dem Patriziat von Giornico
Vinei im Bedrettotal dem Patriziat von Tarnolgio (Faido)
Carra in der oberen Leventina dem Patriziat von Calonico.

Die Alpweiden der unteren und mittleren Leventina sind von sehr viel Wald umgeben, was für den Ertrag (besserer Boden, andauernder Feuchtigkeitsgehalt) der Alpen von großer Bedeutung ist. Auch für das Vieh ist die Nähe des Waldes, wohin es sich vor Unwetter schnell in Sicherheit bringen kann, ein wesentlicher Vorteil. Die Weiden der oberen Leventina sind infolge weniger steiler Hänge meist leicht befahrbar; sie sind größer und meist sehr wasserreich. Hier befindet sich auch die schönste und größte Alp, nicht nur des Tessintales, sondern des gesamten Kantons Tessin, die Alp Piora.

Den Alpen des Bedrettotales mangelt eine genügende Pflege, um diese Alpen ertragreicher zu machen.

Das produktive Weideareal hat eine vertikale Ausdehnung von rund 1500 m.

Vertikale Ausdehnung der Alpen.

Bezirk	Produktive Weidefläche in ha	Vertikale Ausdehnung der Weiden in m ü. M.
Bellinzona . . .	3416	800—2320
Riviera	2908	1000—2500
Leventina . . .	9100	1400—2700

Vergleicht man die produktive Fläche der einzelnen Alpen mit ihrer vertikalen Ausdehnung, so zeigt sich, wie außerordentlich groß die letztere ist.

Vertikale Ausdehnung einzelner Alpweiden.

Gemeinde	Alp	Prod. Fläche in ha	Vertikale Ausdehnung in m	Höhendifferenz in m
Gorduno	Valsecco	44	1200—2200	1000
Claro	Per retto	72	1400—2300	900
Osogna	Tencio	40	1500—2500	1000
Personico	Truspo	24	1400—2200	800
Giornico	Afata e Perna	30	1100—2000	900
Chironico	Lago	68	1700—2200	500
Airolo	Sella	255	2050—2700	650
Bedretto	Prato Mazeira	400	1500—2700	1200

Der Abstand zwischen der obersten und untersten Weidegrenze ist recht verschieden, aber eine Differenz von über 600 m und mehr ist recht häufig. Da die ganze Weidefläche in ihrer relativ großen vertikalen Erstreckung nicht von einem zentralen Punkte aus gleichzeitig bewirtschaftet werden kann, so wird das ganze Weideareal in einzelne übereinanderfolgende Alpstaffeln eingeteilt, die in aufeinanderfolgendem Wechsel bezogen werden.

2. Pflege und Unterhalt der Alpen.

Seit etwa 1890 sind zur Förderung der Alpweiden Preise und Diplome ausgesetzt worden, aber diese Vorkehrungen haben den Zerfall großer Weidegebiete nicht aufhalten können. Schon 1910 hat man früher prämiierte Alpweiden verwildert vorgefun-

den. Die Verwilderung der Alpen ist eine Folge ungenügender Pflege oder unrationellen Unterhaltes. Die erstere hat ihren Grund in der Auswanderung der Männer, wodurch die besten Arbeitskräfte außer Landes gehen, oder dann in der Entvölkerung gewisser Gegenden überhaupt. Die Pflege der Alpweiden bezieht sich vor allem auf die Säuberung der Weiden von wucherndem Gesträuch und von Steinen, ferner auf Düngung und Bewässerung.

Den größten Schaden erleiden die Alpweiden durch Steine und durch Wucherpflanzen. Die Steine lösen sich von den Felsen, rollen und bleiben auf den Alpweiden liegen, wo sie den Graswuchs hindern. Teilweise sind es auch Lawinen, welche die Alpweiden mit Steinen übersäen. Die wuchernden Strauchpflanzen vermögen in erstaunlich kurzer Zeit große Weidegebiete zu überziehen, und mit ihrem kräftigen Wurzelwerk und ihren dichten Beständen bringen sie die guten Gräser zum Absterben. Auf höher gelegenen Alpen sind die Weiden oft so sehr mit Steinen bedeckt, daß eine Säuberung unmöglich wird, besonders auch da, wo die menschlichen Arbeitskräfte außerordentlich spärlich sind. An manchen Orten werden die Steine zusammengelesen. Oft in der unrationellen Weise, daß man wie 1930 im Val Piora hunderte von kleinen Lesehaufen bildet, die das produktive Weideareal wesentlich verkleinern und im Winter durch Schneerutschungen und Lawinen wieder auseinandergeworfen werden. Besser ist schon die andere Art, wo die Steine an unfruchtbaren Stellen, wie Felsen, Schluchten oder wilden Terrassen niedergelegt werden. Das Anhäufen der Steine in Haufen verläßt man aber immer mehr, da durch die Lawinen und durch das Vieh die Steine wieder verbreitet werden. Vielerorts werden nun die Steine zu Mauern aufgeschichtet, die das Weideareal einfriedigen.

Alpenrose, Wacholder und Ginster sind die hauptsächlichsten Pflanzen, welche die Weidegebiete rasch und ausgiebig überwuchern. Auf vielen Alpen, besonders dort, wo deren Pflege den Frauen überlassen ist, haben die Wucherpflanzen derart überhand genommen, daß viele Weiden verlassen werden mußten. Im ersten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts sind im Tessin für Säuberung von Alpweiden von Bund und Kanton 55 000 Franken ausgegeben worden. Nach einigen Jahren war

ein Teil dieser gesäuberten Alpweiden schon wieder überwuchert. Der Rückgang der guten Alpweiden läßt sich mit Geldmitteln nicht aufhalten. Die Ursachen hiefür liegen in den stärker sich auswirkenden Erscheinungen, welche der Straßen- und vor allem der Bahnverkehr ins Tessintal gebracht haben, begründet.

Der Wert der Alpen hängt ab von der Höhenlage, Besonnung, Menge und Art des Futters, Wasserleitung und Bewässerungsmöglichkeit, Fahrbarkeit und Dauer der Alpzeit. Gepflegte Alpen sind recht selten. Physiogeographische und wirtschaftliche Verhältnisse wirken entwertend auf die Alpweiden, einerseits die feindlich einwirkenden Naturkräfte, wie die durch den steilen Aufbau des Geländes bedingte Steinschlag- und Lawinengefahr, andererseits der Rückgang der Zahl der Alpenbewohner und der Rückgang der Zahl des Weidviehs. Die Entvölkerung der Gebirgsdörfer, der erhöhte Milchkonsum in den Taldörfern, bedingt durch Straßen-, Bahn- und Fremdenverkehr, bewirken, daß die Alpweiden nicht mehr mit der gleichen Viehzahl wie früher bestoßen werden, was zu einer Verwilderung der ungenützten Weidegebiete führen mußte.

Die Wege auf die Alpweiden sind im allgemeinen ungenügend. Heftige Regen reißen die Straßen auf, verwandeln sie in Bäche und machen sie völlig unbrauchbar. Die Saumwege sind oft derartig steil und gefährlich, daß man sich wundern muß, wie sie das schwere Vieh passieren kann. Einige Gemeinden haben schon Straßenverbesserungen durchgeführt, so zum Beispiel Piotta und Ambri, wo bequeme Straßen nach Giof, Ravina, Prato und Giovet führen. Seit etwa 1900 sind mit eidgenössischer und kantonaler Unterstützung teilweise neue Wege zu den Alpweiden erstellt und verbessert worden.

Früher wurden die Alpen ausschließlich von jedem Bauer auf eigene Rechnung bestoßen, heute herrscht der Genossenschaftsbetrieb vor. Das alte Wirtschaftssystem ist unrationell. Aus Mangel an Arbeitskräften wird das Vieh auf den Weiden mehr oder weniger sich selbst überlassen. Durch diesen freien Weidgang des Viehs werden die saftigen Weiden ungenügend ausgenützt. Nach einiger Zeit fehlt diesen Weiden oft das frische Gras, das für die Quantität der Milch ausschlaggebend ist.

Bei diesem Einzelfamiliensystem ist infolge des geringeren Milchertrages auch die Rendite kleiner als beim Genossenschaftsbetrieb. Das erstgenannte System erfordert ferner mehr Arbeitskräfte als das letztere, bei welchem zur Bewirtschaftung der Alpen nur 4 oder 5 Personen notwendig sind. Die Beaufsichtigung des Viehs und die Fabrikation der Milchprodukte ist hauptsächlich Sache der Männer. Der für die aufgetriebene Herde verantwortliche Senn ist der Käser, der in der Hauptsache die Milchverarbeitung besorgt. Ihm steht ein Gehilfe zur Seite, der vorwiegend für die Beschaffung des Brennmateriales zu sorgen hat. Die Beaufsichtigung des weidenden Viehs liegt 2—3 Hirten ob. Nach den statistischen Erhebungen von Prof. Mariani (1895) sind auf den Alpen überwiegend Männer angestellt. Auf den Alpen des Bezirkes Bellinzona waren 1895 209 Männer und 57 Frauen beschäftigt. In der Riviera halten sich die Zahlen von 147 Männern und 155 Frauen ungefähr die Waage. In der Leventina waren ausschließlich Männer (206) mit der Alpwirtschaft betraut.

3. Die Bestoßung der Alpen.

Federico Merz gibt in seiner Arbeit «Gli Alpi nel Canton Ticino»[69] eine Zusammenstellung über die Bestoßung der Alpen. Nach ihr wurden 1910 die Alpen der Bezirke

Bellinzona	mit 2276
Riviera	mit 928
Leventina	mit 3908

Stück Großvieh bestoßen. Die Bestoßung der Alpen des Bezirkes Bellinzona ist seit 1864 nur wenig zurückgegangen. In der Riviera beträgt der Rückgang nahezu 50 % und in der Leventina hat die Zahl der Bestoßung der Alpen im Zeitraum von 1864—1895 sogar etwas zugenommen. In der Tat ist die Leventina der einzige Bezirk des ganzen Kantons Tessin, in welchem eine Zunahme zu verzeichnen war. Nach 1895 setzt auch hier wieder ein Rückgang ein. Die Zahl der weidenden Kühe betrug:

[69] Soletta, Tipografia Vogt und Schild, 1911.

Alp	1846	1864	1895	1909
Piora	466	300	352	295
Cristallina . .	72	100	105	75
Formazzora . .	112	90	122	103
Prato Leventina	100	60	86	94
Campo la Torba	209	100	150	115

Die Gründe für den Rückgang der Bestoßung der Alpen sind im vorangehenden Abschnitt erwähnt worden.

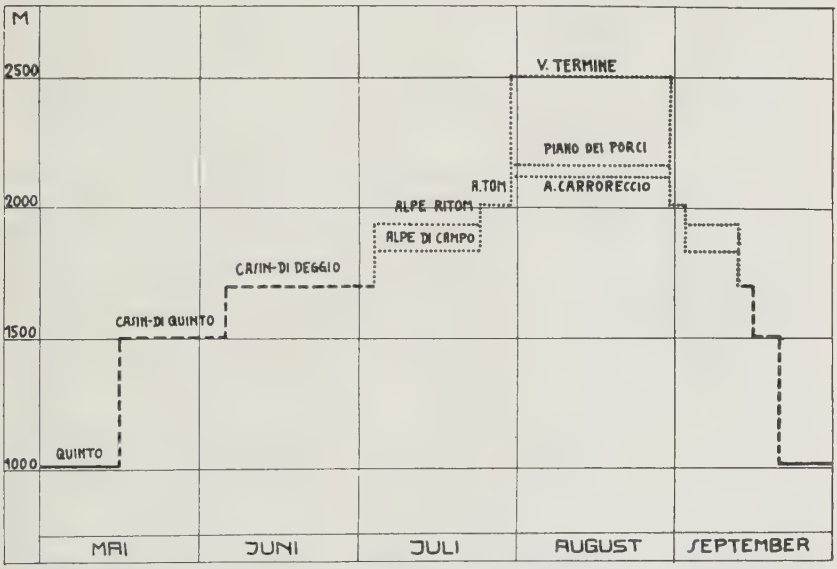
4. Die Sömmerungszeit.

Die Sömmerungszeiten sind für die 3 Bezirke des Tessintales verschieden. Die Höhenunterschiede spielen dabei eine ausschlaggebende Rolle. Diese Tatsache geht aus der nachstehenden Tabelle hervor und wird recht eindrücklich, wenn man die Bezirke der tiefer gelegenen Teile des Kantons Tessin mit zum Vergleiche heranzieht.

Bezirk	Zahl der Alpen	Höhe	Weidetage
Mendrisio .	24	500—1614	174
Lugano . .	38	750—2100	99
Bellinzona .	50	800—2320	81
Riviera . .	34	1000—2500	65
Leventina .	61	1400—2700	66

Der Bezirk Bellinzona mit Alpweiden unter 800 m weist durchschnittlich 81 Weidetage auf, die Riviera und Leventina mit ihren Weiden in Höhen über 1000 m gewähren 65 und 66 Sömmerungstage. Im einzelnen ergeben sich nach der Expositionslage wieder recht verschiedene Werte. Im Bezirk Bellinzona hat die Alp del Cuscio, südlich San Antonino, eine ausgesprochene Nordhangexposition und in einer Höhe von 800 bis 1100 m nur 55 Weidetage. In der gleichen Höhe befindet sich 2,5 km östlich davon die Alp del Tiglio, die auf der Wasserscheide bedeutend größere Insolation und daher auch 92 Weide-

tage aufweist. Im Bedrettotal hat die Alp Cristallina (1500 bis 2560 m) Nordexposition, die Alp Prato Mazeira (1500—2700 m) ausgesprochene Südlage; erstere hat lediglich 64, letztere aber 90 Weidetage. Gegen Ende Juni oder Anfang Juli werden die Alpen bezogen und bis Ende August oder Mitte September bewirtschaftet. Im allgemeinen beginnt die jährliche Alpung auf der tiefst gelegenen Alpstaffel, die zuerst genügenden Graswuchs aufweist. Nachher setzt sich die Alpung auf den nächsthöheren Staffeln fort, um im Spätsommer dann wieder staffelweise zum Ausgangspunkt zurückzukehren. Im einzelnen weicht dieser Nomadismus oft von der allgemeinen Regel ab und paßt sich ganz den speziellen, örtlichen geographischen Verhältnissen an. Die Alp- und mehr noch die Talfahrt hängen stark von den Wetterverhältnissen ab und weisen oft bedeutende Abweichungen von den mittleren Terminen auf.



AUFENTHALT IN DEN: —TALGÜTERN
--MAIENSÄSSEN UND ····· ALPEN

Die größte und schönste Alp ist diejenige von Piora in der Gemeinde Quinto (obere Leventina). Sie besitzt eine Oberfläche von zirka 25 km² und steigt vom Spiegel des Ritomsees

(1831 m) bis auf 2500 m hinauf. Etwa 500 Stück Vieh werden hier während 75 Tagen gesömmert. Die ganze Herde wird in fünf Gruppen von je zirka 100 Stück Vieh geteilt und jede Gruppe wird vier Sennen unterstellt, die mit dem Hüten des Viehs und mit der Herstellung der Milchprodukte betreut sind. Eine Gruppe weidet zunächst an der Westecke des Ritomsees (1840 m), welche wohl einen der schönsten Weideplätze darstellt. Die zweite Gruppe befindet sich anfangs der Sömmerungszeit auf der Alpe del Campo (1840 m), nordöstlich des Ritomsees. Dieser zum Teil steile Weideplatz liegt in einer Mulde und ist dadurch gut windgeschützt und zudem von schützendem Wald umgeben. Die drei andern Gruppen beginnen ihre Sömmerungszeit auf einem höher gelegenen und mehr dem Wind ausgesetzten Weideplatz, der teilweise eben, teilweise sanft geböscht ist. Jeden Abend vereinigen sich alle drei Gruppen. Jede Gruppe hat ihren Stall, einen Käsekeller und eine Hütte zur Milchverarbeitung. Die fünf Gruppen weiden etwa 20 Tage auf den genannten Plätzen und vereinigen sich dann für 5—6 Tage am Lago Tom. Der Lago Tom liegt in einem Becken (2008 m), das wohl eine ertragreiche Weide, aber nicht ungefährlich steile Hänge bietet. Nach diesem kurzen Aufenthalt auf Tom teilen sich die Gruppen von neuem. Zwei Gruppen wandern nach der Alp Cavorescio (2164 m), zwei weitere Gruppen nach dem Piano dei Porci (2123 m) und die letzte der fünf Gruppen weidet im V. Termine (2500 m). Auf den genannten Weideplätzen wird etwa ein Monat verblieben, um nachher wieder langsam zu den Ausgangspunkten zurückzukehren, wo der Abschluß der Sömmerungszeit abgewartet wird.

5. Das Großvieh.

Den Hauptbestandteil des gesamten Großviehs bilden die den Hauptertrag liefernden Milchkühe. Der Zahl nach folgen Rinder und Kälber. Die Zahl der nur zu Zuchtzwecken dienenden Stiere ist sehr gering. Maultiere und Esel werden nur im Bezirke Bellinzona auf die Alpen getrieben. Das gepflegte Straßensystem dieses Bezirkes gestattet einen Straßenverkehr, bei dem Maultiere und Esel als Zug- und Tragtiere verwendet wer-

Photo reprod. mit Bewilligung d. S. B. B.

Die Talstufe der Biaschina trennt die mittlere und untere Leventina. Kehrtunnel der Gotthardbahn am Südausgang der Biaschina.
Blick Tessintal abwärts in Richtung Giornico.

den. Nach F. Merz[70] weideten 1910 auf den Alpen des Tessintales:

	Alpen der Bezirke			Total
	Bellinzona	Riviera	Leventina	
Milchkühe .	1300	521	2617	4438
Rinder . . .	868	334	1005	2207
Kälber . . .	64	70	251	385
Stiere . . .	11	3	35	49
Ochsen . . .	2	—	—	2
Maultiere . .	22	—	—	22
Esel	9	—	—	9
Total:	2276	928	3908	7112

Das Rindvieh gehört heute vornehmlich der braunen Schwyzerrasse an. Um 1880 war noch eine kleine Rinderrasse vertreten, die in der Innerschweiz und in Italien recht wenig Ansehen genoß. Überreste davon haben sich bis heute in der Gegend um Lugano und in Mendrisiotto erhalten. Mit Hilfe eidgenössischer und kantonaler Unterstützungen wurde besonders seit 1887 die Viehverbesserung angestrebt und aus Schwyz wurden Tiere nach dem Tessin ausgeführt. In der Leventina, wo sich die besten Weiden finden, hat auch die Viehverbesserung die größten Erfolge aufzuweisen. Man trachtet darnach, vor allem schönes Vieh zu haben, da das schöne Vieh (harmonisch in der Körperform) zugleich auch das beste ist und die meiste Milch liefert. Nur ausnahmsweise gibt unschönes Rindvieh auch viel Milch. Im ganzen Tessintal werden keine Pferde auf die Alpweiden getrieben, hingegen im untersten Tessintal eine kleine Zahl Maultiere und Esel, welche sich für das Begehen unwirtlicher Alpwege besser eignen als die Pferde.

6. Die Milchprodukte.

Das Relief mit seinen mächtigen Höhendifferenzen und die Verkehrsmöglichkeiten zwischen Alpen und Talsiedlungen beeinflussen die Alpwirtschaft in bezug auf die Art ihrer Pro-

[70] Die Zahlen der nachstehenden Tabelle sind F. Merz: Gli Alpi nel Canton Ticino, Soletta 1911, S. 247 entnommen.

dukte. Auf den obersten Alpen wird lediglich Käse hergestellt, während auf den Alpen in naher und guter Verkehrslage mit den Talsiedlungen auch Butter bereitet wird, weil dadurch die Butter in nützlicher Frist zu Tal gebracht werden kann. Seit 1895 ist die Zahl der Milchkühe zurückgegangen und damit auch die Produktion von Käse und Butter. Eine Ausnahme machte zwischen 1895 und 1910 lediglich die Leventina, wo, dank der Verbesserung der Weiden und der Rindviehrasse die Käseproduktion eher zugenommen hat. 1895 und 1909 wurden hergestellt:

Bezirk	Käse		Butter		Magerkäse	
	1895	1909	1895	1909	1895	1909
	× 100 kg		× 100 kg		× 100 kg	
Bellinzona	660	497	207	154	169	172
Riviera . .	444	244	195	130	146	161
Leventina	1226	1323	14	6	313	523

Früher wurde die Käsebereitung durchweg in privaten Betrieben durchgeführt. Infolge dieser unrationellen Käsebereitung hatte schon 1833 der große Patriot Franscini die Genossenschaftskäserei empfohlen, die denn auch heute in überwiegender Mehrheit vorherrscht. Im ganzen Tessintal wird der Käse fast ausschließlich aus Kuhmilch hergestellt. Eine Ausnahme macht hierin lediglich die Riviera, wo die Milchprodukte aus einer Mischung von Kuh- und Ziegenmilch bereitet werden. Der größere Teil der Käse wird im Tessin selbst konsumiert, einzig der in Laiben von 8—15 kg hergestellte Piorakäse, der eine gewisse Berühmtheit erlangt hat, wird nach dem Auslande, Italien und Frankreich, ausgeführt. Die Butterfabrikation überwiegt in der Riviera und im Bezirke Bellinzona. Einerseits liegt hiefür der Grund in der geringeren Höhenlage der Alpen gegenüber denjenigen der Leventina, andererseits ist es die größere Nähe der Absatzgebiete (Märkte von Biasca, Bellinzona und Locarno).

Je nach der Entfernung und den Verbindungsmöglichkeiten mit den Talgütern werden die Produkte der Alpwirtschaft zu Tal gebracht. In den unteren Talgebieten werden Butter und Käse meist wöchentlich von den Alpen ins Dorf hinunter ge-

tragen. Bei größeren Entfernungen werden die Käse während der Sömmerungszeit 3—4 mal zu Tal geführt, wie es z. B. in Brugnasco der Fall ist. Von den hochgelegenen Alpen, oder von Alpen mit beschwerlichen Wegverhältnissen werden die Käse erst am Ende der Sömmerung ins Tal gebracht, wie dies vornehmlich in der oberen Leventina der Fall ist. Danach wird von den alpbeteiligten Bürgern beschlossen, ob der Käseertrag der Saison unter den Beteiligten verteilt oder, was seltener der Fall ist, der ganze Käseertrag en bloc verkauft werden soll. Die sechs Alpen: S. Gottardo, Lucendro, Rodont, Fortunei, Sella und Sorescia vom Gotthard besitzen ganz in der Nähe des Gotthardhospiz einen großen gemeinsamen Käsekeller, der unter Einfluß der Verkehrslage nahe der Gotthardstraße erstellt worden ist. Während der Sömmerungszeit kommen die Älpler von den sechs verschiedenen Alpen auf sechs verschiedenen Wegen alle Tage mit feinem Käse beladen zu diesem Keller. Am Ende der Sömmerungszeit ist der Keller mit Käselaiben gefüllt, die nun von hier auf der Gotthardstraße nach Airolo hinuntergebracht werden.

IV. Die Kleinviehweiden.

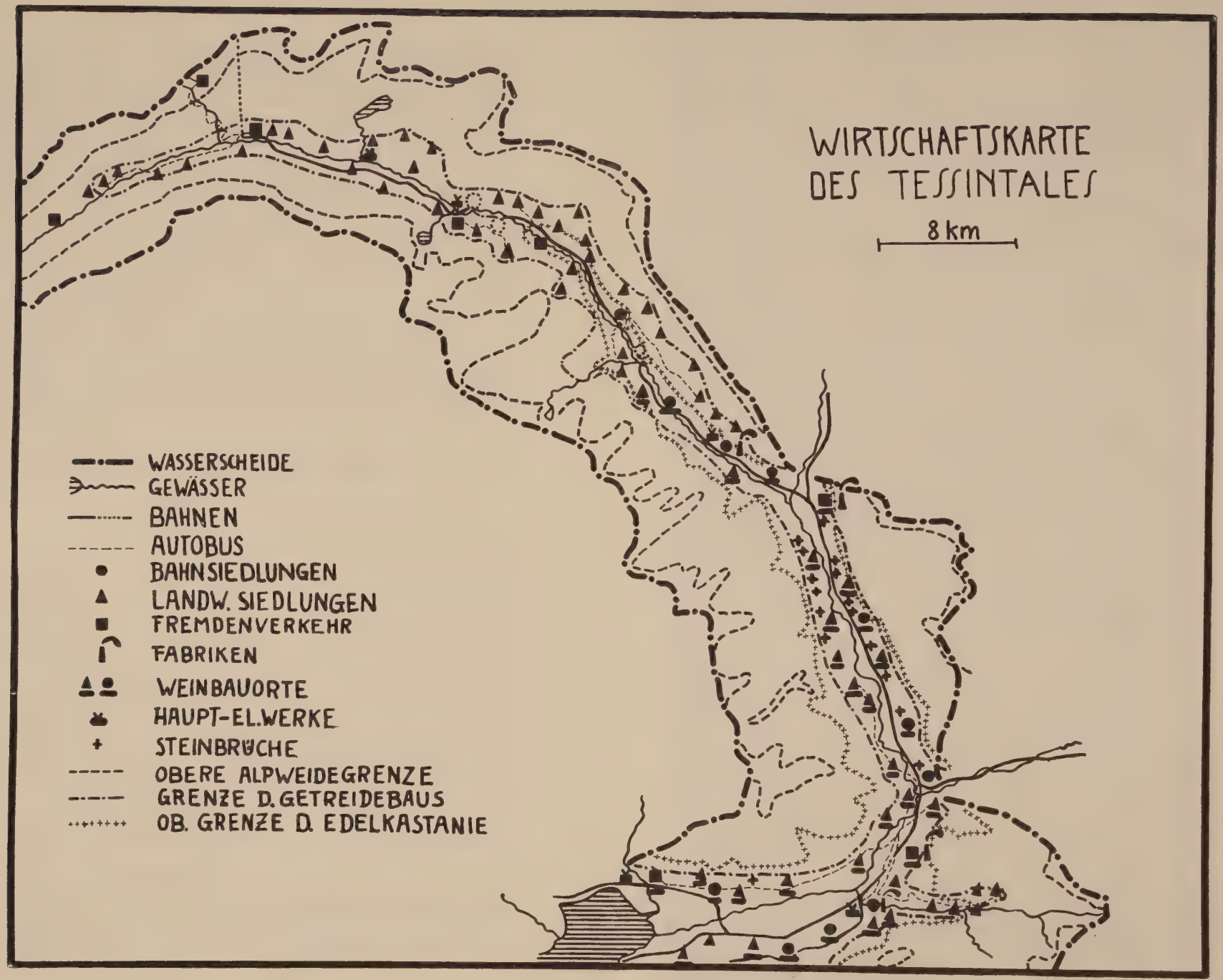
Für das Kleinvieh kommen vorwiegend jene Weiden in Frage, die für das Großvieh zu ungünstig sind. Einmal sind es jene Alpgebiete, wo infolge der hohen Lage nur noch ein spärlicher Graswuchs gedeiht, der gerade noch für das genügsame Schaf ausreichend ist. Vielfach auch sind es Alpen, deren Pfade für das schwere Rindvieh zu steil und gefährlich sind, die aber von der klettergewandten Ziege begangen werden können; dann wieder kommen als Kleinviehweiden Alpen in Betracht, die wegen mangelnder Pflege verwuchern, dem Kleinvieh aber noch genügend Nahrung geben. Ist schon die Pflege der Großviehweiden großenteils mangelhaft, so fehlt diese erst recht bei den Kleinviehweiden. Es macht sich auch hier eine stetig zunehmende Verwilderung der Weiden bemerkbar, besonders auch deshalb, weil die Zahl des Kleinviehs in den letzten Jahrzehnten nicht unbeträchtlich abgenommen hat.

Den Schafen, die wegen der Wolle und ihres Fleisches gehalten werden, sind die höchstgelegenen Alpweiden überlassen,

wo sie ohne ständige Aufsicht den ganzen Sommer verbringen. Nur von Zeit zu Zeit steigen die Besitzer zu den Tieren hinauf, um ihnen Salz zu bringen und sie zu kontrollieren. Die Schafweiden sind ohne Stallungen und die Tiere sind gezwungen, im Freien zu übernachten. Sie bevorzugen dabei geschützte Orte, wo dann die sogenannten «Schafläger» entstehen. Große Schafweiden finden sich im oberen Val Canaria und im Val Cadlimo, nördlich des Val Piora. Im Val Cadlimo weideten vor dreißig Jahren noch über 1000 Schafe, heute sind während dreier Monate noch zirka 800 Schafe dort, welche aus den Gemeinden Quinto, Campello, Calpiogna, Cavagnago und Sobrio stammen. Die Schafe der Gemeinde Airolo weiden im oberen Canariental. Leider war es nicht möglich, über den Wollertrag irgendwelche Zahlen zu erhalten.

Während die Schafe den ganzen Sommer über auf den abgelegenen Weideplätzen verweilen, werden die Kleinviehweiden nahe der Siedlungen in der Regel von Ziegen benützt; die letzteren kehren alltäglich ins Dorf zurück, wo sie gemolken werden. Da die Kleinviehweiden nahe der Dörfer bei weitem nicht ausreichen, sind die Ziegen gezwungen, weiter entfernte und höher gelegene Weideplätze aufzusuchen, und da sie zum Melken allabendlich in die Siedlungen herabsteigen müssen, sind die Tiere genötigt, täglich größere Wanderungen zu unternehmen. Altanca und Ronco in der Gemeinde Quinto besitzen noch je 150 Ziegen. Diese gehen am Morgen auf die Alpen des Val Piora und kehren abends wieder in die Dörfer zurück. Es ist an anderer Stelle schon erwähnt worden, daß die Alpen der Riviera sich durch schlechte Fahrbarkeit auszeichnen, wodurch die Rindviehzahl zurückgegangen, die Zahl der Ziegen aber zugenommen hat. Dies trifft vor allem zu für die Alpen Piotto, Tecetta, Tramoggia, Stabiello und Truspo im Val d'Ambra und diejenigen von Cremosina, Affatto e Perna der Gemeinde Giornico. Sehr schlecht sind auch die Wege auf die Alpen in den Gemeinden Lodrino und Iragna, wo deshalb auch vornehmlich Ziegen weiden. Die Sömmerung des Kleinviehs dauert etwas länger als die des Großviehs, meist von Mitte Mai bis Ende September.

Die Zahl des Kleinviehs ist seit Einführung des eidgenössischen Forstgesetzes von 1886, das den freien Weidgang des


WIRTSCHAFTSKARTE
DES TESSINTALES
8 km
WASSERSCHEIDE
GEWÄSSER
BAHNEN
AUTOBUS
BAHNSIEDLUNGEN
LANDW. SIEDLUNGEN
FREMDENVERKEHR
FABRIKEN
WEINBAUORTE
HAUPT-EL.WERKE
STEINBRÜCHE
OBERE ALPWEIDEGRENZE
GRENZE D. GETREIDEBAUS
OB. GRENZE D. EDELKASTANIE

Kleinviehes in den Wäldern verbietet, zurückgegangen. Der Schaden der Ziege in den Waldungen und Aufforstungsgebieten war groß. Trotzdem kann ein völliger Rückgang der Ziege nicht erwartet werden, denn sie ist die «Kuh der Armen». Bei ihrer Anspruchslosigkeit und Genügsamkeit liefert sie im Durchschnitt doch täglich 1,5 kg Milch (1 Kuh liefert täglich durchschnittlich 5,5 kg). Sehr stark ist die Zahl der Ziegen im Val Arbedo zurückgegangen, wo die jungen Leute ihren Lebensunterhalt in der Industrie und an der Bahn gefunden haben. Seit etwa 1900 ist auch die Zahl der Schafe stark gesunken. Allein in der Leventina ist die Zahl von 1869 Schafen im Jahre 1895 auf 1430 Schafe im Jahre 1909 zurückgegangen. Der Grund liegt vor allem in den verbesserten Verkehrsverhältnissen (Bahn), welche bessere ausländische Wolle und die billige Baumwolle ins Tal brachten, sodaß die einheimische Wolle in Preis und Güte von den ausländischen Produkten überholt wurde.

Gewerbe, Industrie und Handel.

A. Die Gewinnung der Bodenschätze.

I. Mineralien.

Der Glanz, die Durchsichtigkeit und die leuchtenden Farben der Kristalle haben schon früh die Aufmerksamkeit des Menschen auf sich gezogen. Reich an Mineralien war und ist das Bedrettotal, der Gotthard und die Pioramulde. Ein Teil der Bevölkerung beschäftigte sich während des Sommers mit dem Suchen von Kristallen, und es bildete sich schon früh der eigentliche, nicht ungefährliche Strahlerberuf heraus. Schon im späten Mittelalter wurden Kristalle nach Mailand ausgeführt, wo sie geschliffen und zu den mannigfaltigsten Schmucksachen verarbeitet wurden. Seit Mitte des 17. Jahrhunderts bildete das Strahlen eine sömmerliche Tätigkeit vieler Bergbewohner, wobei sich Airolo zu einem Mittelpunkte des Mineralhandels entwickelte.[71]

Joh. Rud. Schinz erwähnt diesen bedeutenden Mineralhandel Airolos in seinen «Beiträgen zur näheren Kenntnis des

[71] Kœnigsberger, J.: Das Strahlen und die Strahler, Jahrb. S.A.C. XXXIX, 1904.

Schweizerlandes» 1786. Goethe berichtet von seiner dritten Schweizerreise im Jahre 1797, daß die Köchin im Gotthardhospiz einen schwungvollen Mineralienhandel betrieb. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts nahm die Mineralogie und die Gesteinskunde ihren Aufschwung, und der Sammeleifer machte die Mineralien von neuem begehrenswert. Um 1900 betrug der jährliche Mineralienverkauf im Tessin etwa 1500 Franken.

II. Gesteine und Erze.

Das Tessintal ist eine an Bausteinen reiche Landschaft. Uralt ist die Verwertung von Gneisplatten. Erst nach dem Bau der Gotthardstraße und dann vor allem mit dem Bau der Gotthardbahn hat sich eine umfassende Steinindustrie entwickelt, die verkehrsgebunden, sich an der Gotthardlinie entlang zieht. Heute reiht sich Steinbruch an Steinbruch. Die frischen Abbruchstellen mit dem weißen Schutt und die Barackensiedlungen in den Steinbrüchen sind besonders für das mittlere und untere Tessintal charakteristisch. Vor allem wird Gneis gebrochen. Das Material ist, wie an vielen Bauten aus älterer Zeit sichtbar ist (z. B. Kirchen, San Vittorio, Muralto 12. Jahrhundert; San Pietro, Bellinzona Anfang 15. Jahrhundert) als sehr wetter- und frostbeständig zu betrachten. Der Tessinergneis wird zu Sockeln, Stufen, Podestplatten usw. verarbeitet und in vielen großen Städten der Schweiz, ja selbst im Auslande verwendet. In der Leventina und in der Riviera befinden sich je 18 Gneisbrüche von verschiedener Größe und Ausbeute. Im Bezirke Bellinzona sind deren 9.

In Selva bei Ronco im Bedrettotal wird Granit gebrochen. Das Material wird aus Findlingen des Pizzo Rotondo gewonnen und zu Gesimsen, Schwellen und Grabsteinsockeln verwendet.

In der Umgebung von Airolo wird an vier Stellen Glimmerschiefer abgebaut. Zwei weitere Brüche finden sich bei Quinto, deren Steine zu Hausbauten verwendet werden und auch zur Errichtung der Fortbauten bei Airolo und des Stalvedrotunnels gedient haben.

Bei Vinei auf Alp Cavana im Bedrettotal und bei Scara Orello nahe Airolo, ferner in Val Cramosina bei Giornico wird

Grünschiefer abgebaut; früher mehr als heute. Der Stein trägt die Handelsbezeichnung «Pietra ollare», Ofenstein, und wurde früher im oberen Tessintal zur Erstellung der großen Speck-steinöfen verwendet. Der Stein bricht leicht und man bezieht daher heute den Speckstein in einer besseren Qualität wieder aus dem Urserental oder aus Disentis.

Seit alters wird der Kalkstein bei Castione abgebaut. Er wurde schon im Mittelalter zu Fenster- und Türumrahmungen bei Häuserbauten in Bellinzona verwendet. Der Kalksteinbruch von Castione ist die einzige Stelle des unteren Tessintales, wo Kalkstein in größeren Mengen gewonnen wird.

Vor dem Bau der Gotthardbahn wurde in den Gebieten mit Kalksteinvorkommen der Kalkstein gebrannt. Die Kalköfen befinden sich unmittelbar bei der Abbaustelle. In drei bis vier Meter tiefen, ausgemauerten, trichterförmigen Vertiefungen im Boden wurde von den Bewohnern je nach Bedarf Kalk gebrannt. Der gebrannte Kalk wurde an feuchten Stellen in Erdlöchern aufbewahrt, wo er sich, wie ich mich in Bedretto selbst überzeugen konnte, jahrelang frisch hielt. Um Bedretto herum existieren drei Kalköfen, zwei sind dem Zerfall überlassen und einer war vor wenigen Jahren noch im Gebrauch. In der Umgebung von Airolo sind unter Einfluß der Bahn alle drei Kalköfen außer Betrieb gesetzt worden. In der oberen Leventina finden sich noch Überreste von acht weiteren Kalköfen, der unterste nahe Prato. Die Kalköfen von Varenzo, unterhalb Quinto, waren noch um 1900 in Betrieb. Im ganzen übrigen Tessintal gibt es dann keine Kalköfen mehr (Gneisgebiet), bis auf drei bei Castione und einen am Dragonatobach bei Bellinzona; auch diese sind unter Einfluß des Verkehrs dem Zerfall überlassen.

Zwischen Airolo und Nante wird heute ein grobkörniger Marmor gewonnen, der als Straßenschotter verwendet wird, weil er der Straßenoberfläche eine Gleichmäßigkeit verleiht, die mit Gneisschotter nicht erreichbar ist.

Nahe Tamblina, südwestlich Airolo, finden sich Überreste einer alten primitiven Ziegelei. Vermutlich wurde die Ziegelbrennerei aufgegeben, weil das Material stark kalkhaltig ist und deshalb keine haltbaren Ziegel lieferte.

In den größeren Steinbrüchen der Riviera und im Kalk-

steinbruch von Castione befinden sich auch Steinschleifereien, welche prachtvoll geschliffene Platten herstellen.

In Lodrino wurde noch vor wenigen Jahren eine Glashütte betrieben, deren schlechte Produkte sich mit den besseren und nicht teureren eingeführten Glaswaren nicht messen konnten, sodaß man den Betrieb aufgeben mußte.

In Bodio befindet sich eine chemische Fabrik, die neben der Karbid- und Graphitherstellung Eisensilicium zur Härtung des Stahles verarbeitet. Das Rohmaterial wurde ursprünglich im Val Nadro, Val Macri und in der Gegend von Iragna gewonnen. Heute gewinnt man den Rohstoff bei Prato, von wo er mittelst der Bahn nach Bodio hinuntergeführt wird.

Die Silbererze des zum Rheingebiet gehörenden Cadlimotales wurden versuchsweise abgebaut, aber wegen mangelndem Ertrag wurde der Betrieb eingestellt.

Die Bleiminen an Corandoni zwischen Piora- und Cadlimotal, die bis 1910 im Betriebe waren, dann aber wegen der teuren Fracht nicht mehr ausgebeutet werden konnten, sind heute verlassen. Durch den Bau der geplanten Piorastraße dürfte auch die Möglichkeit geschaffen werden, diese Minen wieder in Betrieb zu setzen.

B. Die Ausnützung der Wasserkräfte.

Die zahlreichen Wasseradern des Tessintales mit ihrem großen Gefälle sind schon früh von den Bewohnern ausgenützt worden. Vor allem wurde die Kraft des fließenden Wassers zum Betriebe der vielen kleinen Mühlen verwendet, deren es in jedem Dorfe eine oder mehrere gab. Später wurden dann auch Sägen mit Hilfe der Wasserkraft betrieben. 1750 wurden zum größten Teil nur Mühlen und Sägen mit Wasserkraft in Gang gehalten, während die Ausnützung der Wasserkräfte für andere gewerbliche Betriebe noch sehr gering war. Die wenigen dieser Art liegen um den gewerblichen Mittelpunkt der Leventina, Faido, und dann vor allem an der verkehrswichtigen Talstrecke Arbedo-Giubiasco. Die Leistungen der Mühlwerke betrugen meist 5—10 PS, seltener waren Sägereien mit 15—30 PS. In der Folge hat die Zahl der Betriebe nur wenig zugenommen, am meisten im Bezirke Bellinzona, wo sich der Han-

Wasserkraftanlagen am Tessin und Zuflüssen (ohne Brenno und Moësa) mit über 20 PS installierter Leistung.

Gewässer	Benennung	Ort der Zentrale	Bruttogefälle (max.) m	Nettoleistung des Werkes in PS			Inbetriebsetzung	Verwendung der Kraft
				minimale	mittlere 6 Wintermonate	total installiert		
Tessin		Airolo	28	60	65	70	1896	Allgemeine Stromversorgung
„		Piotta	10	220	350	600	1905	„ „
„		Faido	—	20	30	30	ca.1866	Holzbearbeitung
„	Piottino	Lavorgo	330	14000	30000	55000	1932	Allg. Stromvers., Ausfuhr
„	Biaschina	Bodio	281	14000	26000	49000	1911	Elektrochem. Industrie; allg. Stromvers., Ausfuhr
Calcaccia	Ritom	Airolo	414	750	850	1300	1922	Allgemeine Stromversorgung
Lago Ritom[1]	Tremorgio	Piotta	837	—[4]	16000	60000	1920	Bahnbetrieb
Lago Tremorgio[2]		Rodi	884	—[4]	2600	15000	1925	Allg. Stromvers., Ausfuhr
Ton. Ceresa		Polmengo	—	20	24	24	unbest.	Säge
Piumogna		Faido	151	100	100	115	1890	Allgemeine Stromversorgung
„	Ticinetto	„	21	60	120	120	1870	Eisenwerk
Ticinetto[3]	Gorduno	Chironico	175	400	600	1500	1907	Allgemeine Stromversorgung
Riale di Gorduno		Gorduno	265	80	100	490	1890	Linoleumfabrikation
Riale di Val Piume		Bellinzona	1015	100	100	100	1888	Werkstätte SBB[5]
Torr. di Carasso	Morobbia	„	125	35	50	50	1900	Bierbrauerei
Morobbia		Giubiasco	359	1500	2000	4600	1903	Allgemeine Stromversorgung
„		„	—	20	22	22	1885	Mühle
Riale Sementina		Sementina	240	100	120	240	1905	Kleinindustrie[5]
Torr. Reazzino		Reazzino	170	50	100	100	1919	Allgemeine Stromversorgung

[1] Inhalt des Speicherbeckens 27 Millionen m³. Zuleitung des Cadlimobaches.
[2] „ „ „ 7,6 „ „ . Im Sommer Auffüllung des Sees durch Pumpwasser aus dem Tessin.
[3] „ „ „ 1,5 „ „ .
[4] Minimum der Leistung kein Charakteristikum, da das Werk mit Wasserspeicherung arbeitet.
[5] Gegenwärtig außer Betrieb.

del und Verkehr mit Italien zu heben begann. Zwischen 1888 und 1896 sind die ersten Kraftwerke zur Gewinnung elektrischer Energie entstanden und zwar in Airolo, Faido und Bellinzona S.B.B. und Gemeindekraftwerk in Gorduno. Diese Elektrizitätswerke erreichten mittlere Leistungen von 100—200 PS; auch eine kleine Zahl gewerblicher Betriebe ist in diesem Zeitraum erstellt worden. Nach 1903 sind dann 20 Elektrizitätswerke entstanden, von denen das größte 60 000 PS und das kleinste, die Lichtzentrale für das Dorf Bedretto, 5 PS leistet. Die Bedeutung des fließenden Wassers, der Gefällstufen der Flüsse und die aufgespeicherten Energien der Seen des mit Niederschlägen reich bedachten Tales zeigt sich erst mit der Errichtung der großen Elektrizitätswerke.

Eine wichtige Rolle für den Ausgleich der Wasserführung und somit für die Vermehrung der konstanten und der Spitzenleistung spielen die als große Speicherbecken ausgebauten Bergseen: Ritom, Tremorgio und Laghetto.

Die Gewinnung der elektrischen Energie hat zur Errichtung von Elektrizitätswerken und Leitungsträgern geführt, wodurch der bewohnten Landschaft ein neues, auffallendes Gepräge zugekommen ist. Die größte Zahl und die größten Betriebe, welche die Wasserkräfte in elektrische Energie umwandeln, befinden sich in der Leventina; hier liegen die Seen und hier befinden sich auch die höchsten Gefällsstufen. Im Bezirke Bellinzona werden die Gewässer der in Stufen mündenden Seitentäler, wie Gorduno, Sementina, Morobbia zur Elektrizitätsgewinnung ausgenutzt. Im Bedrettotal fehlen die Seen und wasserreichen Bäche. Deshalb sind hier nur Zwergbetriebe von nicht mehr als 30 PS-Leistung zu finden. In der Riviera fehlen Kraftanlagen für Elektrizitätsgewinnung ganz. Die Riviera birgt keine Seen, die Bäche der Seitentäler sind klein, wasserarm und die Talsohle mit dem stark mäandrierenden Tessin hat nur ein schwaches Gefälle.

Die Wasserkräfte im Dienste gewerblicher Betriebe haben zwei Zentren. Das eine um Faido, das noch heute der gewerbliche Mittelpunkt der Leventina ist und das andere auf der Talstrecke zwischen Arbedo und Giubiasco, wo zwischendrin Bellinzona den gewerblichen Mittelpunkt für den unteren Teil des Tessintales bildet.

Die große Zahl der kleineren und kleinsten Wasserkraftanlagen ist Privatbesitz. Die größeren Betriebe sind meist in Händen von Gesellschaften oder von Gemeinwesen. Das Ritomwerk ist Eigentum der Schweizerischen Bundesbahnen.

Eine sehr große Zahl von Kleinbetrieben ist dazu übergegangen, elektrische Energie statt Wasserkraft zu verwenden. Diese wird bequemer und zu günstigen Bedingungen direkt von großen Kraftwerken bezogen, oder wird in einzelnen Fällen als Kompensation für eingegangene Wasserrechte infolge Errichtung dieser Werke geliefert.

C. Gewerbe und Veredlungsindustrie.

Die gesamte Industrie des Tessintales ist bis zum Bau der Gotthardbahn als Heim- und Kleinindustrie anzusehen. Die topographisch bedingte Abgeschlossenheit und der Mangel an modernen Verkehrswegen bildeten ein unüberwindliches Hindernis für die industrielle Entwicklung des Tessintales. Die Veredlungsindustrie diente fast ausschließlich der Verarbeitung einheimischer Rohstoffe und fabrizierte nur für die reine Selbstversorgung. Der schwache Verkehr förderte das Kleingewerbe und die Heimindustrie. Der Bahnverkehr brachte gewaltige Änderungen. Das Kleingewerbe und die Heimindustrie gingen zurück und es entwickelten sich industrielle Mittel- und einige wenige Großbetriebe. Die Industrie des Tessintales ist mit Ausnahme der Elektrizitätsgewinnung nicht von großer Bedeutung. Der starke vertikale Bau des Tessintales läßt eine Entfaltung großer industrieller Unternehmungen nicht zu, wie er auch die Entwicklung eines umfassenden Verkehrsnetzes hemmt. Der Großverkehr kann sich nur auf einer Linie, längs des Flußlaufes, abspielen, an der sich die wenige Industrie angegliedert hat.

Die Nahrungs- und Genußmittelindustrie besteht größtenteils aus kleineren Betrieben. Von den Produkten der Milchwirtschaft wird einzig der Piorakäse ausgeführt. Magerkäse und Zieger wird im Tale selbst verbraucht. Mit der Herstellung der Käseprodukte befassen sich kleine Genossenschaftsbetriebe. Die Frischmilch dient der Selbstversorgung im Haushalt, für die Fremdenindustrie, zur Viehaufzucht und zur Butterberei-

tung. Mit dem Vertrieb der Frischmilch sind kleinere und größere Milchgenossenschaftsverbände, wie die «Associazione ticinese produttori di latte» in Bellinzona und in Lodrino (Riviera) tätig.

Ausländisches Mehl und die Inlandmilchprodukte werden von Fabriken in Faido und Giubiasco zu den verschiedenartigsten Teigwaren verarbeitet.

Eine moderne Bierbrauerei und Eisfabrik befindet sich außerhalb Bellinzona. Geringere Bedeutung kommt der Brauerei von Faido zu. Zwischen 1870 und 1910 stellte auch in Piotta ein kleiner Betrieb Bier her, der infolge zu geringer Kapitalskraft den modernen Einrichtungen nicht folgen konnte und daher einging.

Überall wo der Weinbau zu Hause ist, wird der Weintrester zu Schnaps gebrannt, meist in Heimbetrieben, neuerdings auch in fahrbaren Brennereien. Eine Enzian- und Wacholderbrennerei in Valle bei Airolo ist vor 25 Jahren eingegangen.

Über den unsinnigen Holzhandel in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts ist bei der Besprechung des Waldes die Rede gewesen. Die Verarbeitung des Holzes zu Holzkohle war bis zum Bau der Gotthardbahn üblich, wo ausländische Kohle nicht eingeführt werden konnte. Die Köhlereien wurden von saisonmäßig zugewanderten Tirolern betrieben. Die Köhlereien waren vornehmlich an Buchenbestände gebunden, da die Qualität der Holzkohle desto besser, je härter das verwendete Holz ist. Der Köhlereibetrieb war besonders in abgelegenen Waldungen zu Hause, wo ein Abtransport der Baumstämme weniger in Frage kam. Die Holzkohle war leicht transportierbar und wurde nach den größeren Orten auf den Markt gebracht. Die Holzkohle diente zur Feuerung des «Fornello», (Öfelchen) der neben dem großen Kamin für kleinere und eilige Kochgelegenheiten diente. Das Forstgesetz machte der Köhlerei, die den Buchenwaldungen zunehmenden Schaden zufügte, ein Ende; zudem fanden nach dem Bahnbau in den Haushaltungen mehr und mehr moderne Heiz- und Kocheinrichtungen Eingang, die anderes Heizmaterial als die Holzkohle erforderten.

Als Heimindustrie ist auch heute noch die Herstellung von Holzeimern und Holzgefäßen für alle möglichen Zwecke, Holz-

löffel usw. für den eigenen Bedarf üblich. Vor dem Zeitalter des Bahnverkehrs war das Tragen der «Zoccoli» (Holzsandalen) allgemein üblich. Heute findet diese Fußbekleidung keinen großen Anklang mehr, sie erfreut sich einzig bei der Landbevölkerung noch eines größeren Gebrauches. Im oberen Livinental werden die Zoccoli nach Urnerart mit zwei Riemen, im unteren Tessintal nach typischer Tessinerart hergestellt.

Nach dem Bau der Bahn entstanden in Faido und Biasca kleinere Möbelfabriken, die sich hier vor allem wegen der reichen Nußbaumbestände entwickelt haben.

Die einheimischen Weidenbestände liefern Rohmaterial für die kleinen Korbflechtereibetriebe, die sich in allen größeren Orten des Tales befinden.

Früher war in Biasca die Strohflechterei als Heimindustrie üblich. Der Rückgang des einheimischen Getreidebaues hat dieser ein Ende gemacht. In Bellinzona ist eine Strohhutfabrik, einer der wenigen größeren Industriebetriebe.

In Bellinzona, als dem geistigen Mittelpunkt des Tessintales, sind mehrere modern eingerichtete Druckereien und Buchbindereien tätig.

Die Leinen- und Wollindustrie gründet sich auf die altbekannten Gewächse von Flachs und Hanf und auf die Schafzucht für die Wolle. Spinnen und Weben waren bis zur Einführung der Bahn Heimindustrien. Tuchwalken waren fast in jedem Dorfe zu finden. Später entwickelten sich in den Marktorten kleine Webereien, die heute unter dem Einfluß des Verkehrs und der großindustriellen Betriebe außerhalb des Tales nahezu alle verschwunden sind.

In Biasca beschäftigt eine Zwirnerei ziemlich viele Arbeiter. Eine gewisse Bedeutung hat die Linoleumfabrik von Giubiasco erlangt, deren Fabrikate in der ganzen Schweiz Absatz finden.

In der Mitte des letzten Jahrhunderts war um Bellinzona die Seidenraupenzucht ein Gewerbe, mit dem sich sozusagen jede Familie beschäftigte. Der Maulbeerbaum (Morus alba), dessen 5—15jährige Pflanzen das lohnendste Blätterwerk lieferten, war im ganzen unteren Tessintal bis zur oberen Weinstockgrenze verbreitet; selbst bis Faido (750 m) und Ambri (980 m) im oberen Livinental hat er sich hinaufgewagt, wo sich

bis heute noch einzelne bemooste Reste erhalten haben.[72] In Bellinzona waren drei Seidenspinnereien beschäftigt, die in der 2. Hälfte des letzten Jahrhunderts eingegangen sind, nachdem eine Krankheit des Maulbeerbaumes und die Konkurrenz der Baumwolle den Rückgang der Seidenraupenzucht bewirkt haben. Die letztere wird heute im Bezirke Bellinzona nur noch von wenigen Familien betrieben.

Die kleinen Gerberei- und Lohestampfbetriebe sind unter Einfluß des Bahnverkehrs aus den kleinen Marktorten verschwunden, einzig in Ambri-Sopra hat sich bis heute der Betrieb einer kleinen Lohestampfe und Gerberei erhalten können. Heute kommen die Händler, kaufen die Häute ein und bringen sie per Bahn talabwärts in die großen, modern eingerichteten Gerbereien.

Zur Zeit des Saum- und mehr noch während des Wagenverkehrs längs der Gotthardroute war der kleingewerbliche Betrieb in den Sustorten Bellinzona, Claro, Biasca, Giornico, Faido, Prato und Airolo mit seinen Speditionshäusern, Schmieden und Wagnereien sehr rege. Der Bahnverkehr brachte hier ein plötzliches Ende. Der Autoverkehr hat jetzt wieder kleine dem Verkehr dienende Betriebe wie Tankstellen und Reparaturwerkstätten in den Ortschaften längs der Gotthardstraße erstehen lassen.

Die Maschinenindustrie ist in Giubiasco durch eine Dampfkesselfabrik vertreten und in Bellinzona durch die Konstruktions- und Reparaturwerkstätte der S.B.B.

Bodio ist Sitz einer bedeutenden elektro-chemischen Fabrik, die wie andererorts erwähnt, sich mit der Herstellung von Carbid, Graphit und Eisensilicium beschäftigt. Kleinere Färbereien befinden sich in Faido und Bellinzona, die der lokalen Nachfrage genügen.

D. Die Fremdenindustrie.

In der Zeit bevor die Gotthardbahn das Tessintal durcheilte, war von einer Fremdenindustrie noch keine Rede. Um 1770 waren es alle zwei Jahre etwa 50 Personen, welche als

[72] Früh, J.: Geographie der Schweiz, St. Gallen 1931, Bd. II, S. 287 ff.

Fremde, Wissenschaftler vor allem, um der Interesse des Landes willen, im Gotthardhospiz übernachteten. J. R. Schinz berichtete 1785: «Ein Reisender findet in Faido nur schlechte Gasthöfe und man tut besser, weiter zu gehen, als hier eine Herberge zu suchen.» Das Zeitalter der Aufklärung hatte den Sinn für die Alpenwelt lebendig gemacht und die Gotthardbahn kam dem Wunsche des aufkeimenden Fremdenverkehrs entgegen. Der Bahnverkehr legte den Straßenverkehr lahm. Die Schmiede, Wagner und Sustmänner waren mit einem Male ohne Verdienst und viele Familien rissen ihre Werkstatt nieder und ließen an ihrer Stelle ein Hotel oder einen Gasthof erstehen, wie es, um Beispiele zu nennen, in Airolo die Familien Motta, Lombardi, Pervangher und andere taten.

Die Zentren der Hotellerie fallen mit den größeren Ortschaften zusammen, die an der Bahnlinie gelegen sind. Hierher gehören: Airolo, Ambri-Piotta, Rodi-Fiesso, Faido und Bellinzona. Wohl finden sich in diesen Orten große, modern eingerichtete Hotels, aber die palastartigen Luxushotels fehlen im Tessintal. Diese liegen am See in Lugano und Locarno. Vereinzelt und meist auch bescheidener tritt die Hotellerie in den meisten Orten längs der Bahnlinie auf, hinzu kommen die Berghotels All'acqua im Bedrettotal und Hotel Piora am Ritomsee und die Gaststätte auf der Gotthardpaßhöhe. Ein großer Teil, ja die Mehrzahl der Gäste, welche das Tessintal besuchen, stellen keine übergroßen Ansprüche an modernen Komfort. Sie suchen sich für ihre Ferienwochen einfache Unterkunft, legen aber umsomehr Wert auf eine gute Verpflegung, weshalb sich gerade das Kleingastgewerbe mit Pensionen und Gasthäusern entwickelt hat. In den letzten Jahren beginnt man auch in den Bergdörfern in bescheidenem Maße der Fremdenindustrie Rechnung zu tragen.

Die größeren Hotels haben unter den heutigen wirtschaftlichen Verhältnissen eher zu leiden, vor allem in Faido. Hier waren vor dem Kriege über 1000 Fremde, hauptsächlich Italiener aus Mailand, Turin und Genua, zur Erholung erschienen. Die politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse Italiens haben den Zustrom italienischer Reisender unterbunden, was der Fremdenindustrie Faido schweren Schaden zufügt. Zwei große Hotels mußten seit dem Kriege geschlossen bleiben.

Seitdem der Skisport Allgemeingut geworden ist, hat in Airolo und im Bedrettotal der Wintersport auch für die Wintermonate belebend auf die Fremdenindustrie eingewirkt.

In den Orten mit größerer Fremdenindustrie hat der Ort selbst und das Umgelände manche Umgestaltung erfahren: Spielplätze, Spazier- und Verkehrswege, oft mit Ruheplätzen, sind hergerichtet worden. Während des Hochbetriebes der sömmerlichen Fremdenindustrie macht das Leben in den Orten wie Airolo, Ambri, Rodi, Faido und Biasca beinahe einen städtischen Eindruck, während zur fremdenarmen Winterszeit der Dorfcharakter wieder ganz hervortritt.

E. Der Handel.

Entsprechend der geringen Großindustrie und dem ausgeprägten Kleingewerbe ist der Groß- und Außenhandel sehr gering. Die größeren Orte der Talsohle, alle an verkehrsgeographisch wichtigen Punkten entstanden, sind auch Sitz des seßhaften Klein- und Detailhandels, allen voran der Hauptort des Tales und des Kantons, Bellinzona selbst. Schon früh haben sich in den gewerbereichen Orten wie Faido, Biasca, Bellinzona, Giubiasco periodisch wiederkehrende Märkte entwickelt. Sehr alt sind im Tessintale die Mai- und Oktobermärkte vor und nach der Alpung für den Viehhandel.

Die wandernden Krämergestalten früherer Jahrzehnte sind so ziemlich verschwunden, dagegen fahren ennetbirgische Kaufleute mit ihrem Fuhrwerk oder Auto von Ort zu Ort, um in den kleinen Läden oder auch auf öffentlichem Platz ihre Stoffe, seidenen Tücher, Strümpfe usw. abzusetzen.

Der Verkehr.

In die genetische Betrachtung der Verkehrsverhältnisse spielt die ganze kulturelle und wirtschaftliche Entwicklung und die gesamte wechselvolle Geschichte des Tessintales hinein. In der verkehrsgeographischen Bedeutung ist das Schicksal des Tessintales begründet. Schon bald nach ihrer vollen Erkenntnis wetteiferten die politischen Kräfte Mitteleuropas um seinen Besitz. Die hohe Bedeutung der verkehrsgeographischen Lage des Tessintales hat sich bis heute erhalten und seit dem Mittel-

Photo Jæger, Okt. 1929.

Dorf Grumo. Ruinen verlassener Häuser. (Auswanderung.)

Photo Jæger, Okt. 1929.

Maiensäße Ursino oberhalb Tirolo. Steinhütten: Ställe und Heuschober. Trockenmauerung, Steinplattendächer, Kastanienbäume. Vorn gut gedüngte bewässerte Wiesen.

alter bis in unsere Tage arbeiten menschlicher Geist und Schaffenskraft mit bedeutenden finanziellen Mitteln daran, den Verkehrsweg durch das Tessintal zu verbessern und die natürlichen Hindernisse mit den neuesten Mitteln moderner Technik zu überwinden.

Gegenüber der Entwicklung des Gotthardweges tritt die Entstehung aller übrigen Verkehrsverhältnisse des Tales in seiner Bedeutung weit zurück, weil der Gotthardweg nicht nur lokale, sondern europäische Bedeutung besitzt. Es rechtfertigt sich daher, dem Gotthardverkehr eine gesonderte Betrachtung zu widmen.

A. Der Transitverkehr.

I. Der Gotthardverkehr.

Die Entwicklung des Gotthardverkehrs vollzieht sich von seinen Anfängen bis heute innerhalb vier Perioden.

1. Periode: Von den Anfängen bis um 1700.
2. Periode: Von 1700—1830, d. h. von der Eröffnung des Urnerlochs bis zur Vollendung der Gotthardstraße.
3. Periode: 1830—1862, von der Fertigstellung der Fahrstraße bis zur Betriebseröffnung der Gotthardbahn.
4. Periode: a) Von 1882—1921, Eisenbahnverkehr mit Dampfbetrieb,
   b) seit 1921, Eisenbahnverkehr mit elektrischer Kraft.

Jede dieser Perioden ändert die anthropogeographischen Erscheinungen und beeinflußt in hohem Maße das Wirtschaftsleben und die gesamte Kultur des Tessintales.

1. Von den Anfängen des Gotthardverkehrs bis um 1700.

Zur Römerzeit waren unter Augustus Vallis Poenina und Rätien zu einer Provinz verbunden. Der Verkehr vollzog sich über Furka, Urserental und Oberalp. Wahrscheinlich gehörte das obere Tessin ebenfalls dieser Provinz an, was wohl auch

einen gewissen Verkehr über den Gotthard ins Urserental gebracht haben wird. Der Gotthard war von Airolo bis ins Urserental immer passierbar, aber es fehlte die nordwärts sich fortsetzende Verbindung mit dem Reußtal, da der von der Reuß durchsägte Riegel Bäzberg-Kirchberg das Urserental von Uri trennt. Deshalb kam der Gotthardpaß als durchgehende Nord-Südstraße nicht in Betracht. Die unpassierbare Schöllenenschlucht war nur auf beschwerlichen Pfaden zu umgehen, was wohl vereinzelt zur Römerzeit auch vorgekommen sein mag, da man auf dem Bäzberg römische Münzen gefunden hat. In der Folgezeit benützten Rompilger, Kirchenfürsten, Kaiser und Könige den Umweg über Großen St. Bernhard oder Lukmanier und Septimer.

Es wurde dann zu unbestimmter Zeit längs der Schöllenenschlucht eine an Ketten hängende hölzerne Brücke sowie die Teufelsbrücke erbaut, welche die fehlende Verbindung zwischen Urserental und Göschenen herstellten. Die sogenannte « stiebende Brücke » verband auf diese Weise auch das Tessintal mit dem Reußtal und stellte im zentralen Teile der Alpen eine direkte Verbindung zwischen Po- und Rheintal, d. h. zwischen Norden und Süden Europas her. Konrad III. von Hohenstaufen († 1152) erschien der Elvelinus (ältere Bezeichnung des Paßberges) so bedeutungsvoll, daß er die dem Domkapitel Mailand zugeteilte Leventina dem Grafen Werner von Lenzburg-Baden als Reichsbeamten für Uri übergab.[73] Der Erzbischof Galdino († 1176) von Mailand soll auf der Paßhöhe eine Kapelle und ein Hospiz zu Ehren des heiligen Gotthard eingeweiht haben und 1230 wurde die Weihe dieser kirchlichen Einrichtung wiederholt. Seither ist der Name Gotthard für den ganzen Berg üblich. König «Balduin IV. von Jerusalem», war über den Bergpaß gezogen und hatte 1184 in Seedorf gegenüber Flüelen am Vierwaldstättersee ein Hospital für Rompilger gestiftet. 1234 berichtet Jordan von Sachsen, ein Predigermönch, über seine Reise über den Gotthard, 1236 der norddeutsche Abt Albert von Stade. Vom 5. April 1237 datiert die älteste Urkunde, welche den Gotthardtransit erwähnt. Der

[73] Meyer, K.: Blenio und Leventina von Barbarossa bis Heinrich VII., Luzern 1911.

Warenverkehr und der Gütertransport bildeten in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts eine Haupterwerbsquelle der Bevölkerung des Tessintales, die der Alpwirtschaft gleichwertig zur Seite gestellt wird. Rudolf von Habsburg hatte 1285 die Herrschaft im Urserental bis zur stiebenden Brücke erworben. Nachdem 1291 auch noch Luzern vom Benediktinerkloster Murbach im Elsaß an das Haus Habsburg verkauft worden war, bildete der in Luzern erhobene Gotthardzoll eine Haupteinnahmequelle der österreichischen Verwaltung. Bei Rudolfs Tode war das reichsunmittelbare Uri noch die einzige Enklave an der auf der Nordseite sonst habsburgischen Gotthardstraße. Es ist daher verständlich, daß die Politik der Habsburger darauf ausging, auch Uri unter seine Herrschaft zu bekommen, und daß der Gotthardverkehr oder letzten Endes die Bedeutung der verkehrsgeographischen Lage von Tessin- und Reußtal gewissermaßen Ursache der Befreiungskämpfe der Waldstätte gegen Habsburg und der Entstehung der schweizerischen Eidgenossenschaft geworden ist. Um sich den Ausgang des Gotthardweges nach der Lombardei zu sichern, unternahmen die Waldstätte verschiedene Eroberungszüge ins Tessintal. Durch Eroberung und Kauf gelangten sie bis 1419 in den Besitz des Livinentales und der Grafschaft Bellinzona, um den sie in der Folgezeit aber noch harte Kämpfe zu bestehen hatten.

In dieser unruhigen ersten Periode des Gotthardverkehrs war der Verkehr durch mancherlei Fehden gehemmt, aber die Bedeutung dieses Handelsweges nahm stetig zu und führte zur Vernachlässigung der Bündner Pässe; auch dem Lukmanier fehlte die überragende geographische Stellung des zentralsten der Alpenpässe.

Der alte Saumweg ging von Bellinzona am Hang der linken Talseite entlang über Arbedo—Castione—Claro—Cresciano—Osogna—Biasca—Pollegio—Bodio—Giornico. In Giornico führte der Weg über den Tessin auf die andere Talseite und stieg hinauf nach Tirolo—Grumo—Chironico und hinunter nach Nivo (s. Siegfried-Atlas Blatt 508). Auf diese Weise wurde die durchschluchtete Talstufe der Biaschina umgangen. In Nivo kreuzte der Weg wieder den Tessin und führte auf der sonnigen Talseite über Lavorgo nach Chiggiogna. Ein zweiter Weg

führte von Nivo auf der rechten Talseite nach Chiggiogna. Der ursprünglichere Weg wird wohl der letztere gewesen sein. Der rechtsseitige Talhang von Nivo bis Chiggiogna ist steil und felsig und bei den zunehmenden Warenlasten wird man wohl später die gut gangbare sonnige Talseite vorgezogen haben. Von Chiggiogna setzt sich der Saumpfad auf der linken Talseite über Fusnengo-Chinchengo nach Faido fort. Bis 1311 ging der Saumpfad von Faido hinauf nach Tortengo bis auf die Terrasse von Osco (Osco war bis 1311 Sitz einer Säumerkorporation) und von dort dem Hang entlang über Freggio nach Varenzo. Zwischen Freggio und Varenzo ist der Hang sehr steil und felsig. Jedenfalls durch Steinschlag und Rutschungen ungangbar geworden, mußte der Saumpfad um 1311 auf die andere Talseite verlegt werden. Er führte dann von Faido hinauf auf die Terrasse nach Dalpe (1202 m) und dann wieder hinunter über Prato (1046 m) —Morasco—Fiesso. Prato wurde nun Sitz einer Säumerkorporation und später einer Sust. In Prato liegt das heutige Pfarrhaus am alten Saumweg; an dessen Stelle stand ehedem ein Turm, der wohl als Wohnung des Sustmeisters gedient hatte. Der Turm ist Ende des Jahres 1876 verschwunden. In Dalpe stehen noch die Ruinen eines Zollhauses, wo wohl der Wegzoll bezahlt werden mußte. Sowohl der Saumweg vor 1311 als auch der spätere über Dalpe—Prato führten von der Talsohle (Faido 717 m) hinauf auf die Terrassen (Osco 1162 m, Dalpe 1202 m) und wieder hinunter zur Talsohle (Fiesso 975 m), um das mächtige Hindernis der Piottinoschlucht zu überwinden. Von Varenzo setzte sich der Saumweg dem linksseitigen Hang über Quinto —Scruengo (nördlich Piotta)—Madrano—Valle—Airolo—Gotthardhospiz—Hospental—stiebende Brücke nach Göschenen fort. Der Saumpfad führte zwischen Scruengo und Madrano niemals bis nach dem hochgelegenen Brugnasco (1411 m) hinauf, sondern ging dem unteren Hang entlang, wo auch der Riegel von Stalvedro ohne Schwierigkeiten überwunden werden konnte. Später wurde der Saumweg zwischen Quinto und Scruengo verlegt und zwar führte er dann von Quinto über den Tessin nach Ambri-Piotta und von da etwas oberhalb des Dorfes Piotta wieder über den Tessin, um westlich Scruengo den alten Weg wieder zu erreichen. Der Grund der Wegverlegung

scheint mir folgender zu sein. Zwischen Quinto und Scruengo ging der alte Saumweg — Spuren sind heute noch erhalten — am Fuße des Hanges auf einer kleinen Gehängeschutthalde entlang. Der Tessin floß ursprünglich auf der rechten Talseite und hat seinen Lauf allmählich auf die linke Talseite verlegt, er muß dann stellenweise den Gehängeschutt unterspült und Rutschungen begünstigt haben. Der unsichere Weg, der wegen der felsigen Hänge nicht etwas höher verlegt werden konnte, mußte aufgegeben und eine Umgehung längs der anderen Talseite eingeschlagen werden. Diese Verlegung hatte zur Folge, daß das alte Dorf Scruengo verlassen wurde und auf der anderen Talseite am neuen Saumweg das heutige Dorf Piotta entstand. Es war mir nicht möglich über diesen Vorgang irgendwelche zeitliche Angaben zu erlangen, doch möchte ich auf Grund meiner Beobachtungen diesen Weg- und Siedlungswechsel ins 16./17. Jahrhundert verlegen.

Die wilden Schluchten der Talriegel bildeten von jeher ein großes Hindernis. Sie zwangen den ältesten Saumweg über die hochgelegenen Terrassen, was den Verkehr sehr beschwerlich machte. Es setzte daher schon früh die Tendenz ein, den Weg immer mehr der Talsohle entlang zu führen. Mit großen Mühen und Kosten wurden da und dort Verkehrserleichterungen geschaffen. So wurde vor 1513 in die Felsen des Monte Piottino ein Hohlweg gehauen, der den Verkehr durch die Piottinoschlucht ermöglichte und den beschwerlichen Weg von Fiesso hinauf auf die Terrasse nach Dalpe und von dort wieder hinunter nach Faido außer Kurs setzte. Die Kosten der Straße und der steinernen Brücke sollen sich gegen 70 000 Gulden belaufen haben. Die hohen Kosten mußten durch die Weggelder eingebracht werden, weshalb ein Zollhaus, dessen Ruinen heute noch stehen, errichtet wurde. Von da ab heißt die Piottinoschlucht auch «al Dazio Grande» = beim großen Zoll. Das Weggeld wurde 1513 von allen Orten der Eidgenossenschaft genehmigt. Später wurde auch über die Felsen der Biaschina ein Weg gehauen, der den Höhenweg über Grumo ersetzte. So kam nach und nach bis um 1600 ein neuer Weg zustande, der im Volksmunde im Gegensatz zum alten Saumpfad «Strada nuova» genannt wurde. Gegenüber dem ältesten Säumerweg vermied die Strada nuova die Höhenwege über die Terrassen. In einer Ur-

kunde 1799 heißt es vom Sonntag, 28. April 1799: «Giovinastri di Quinto attaccarono e derubarono i bagagli del generale Lecourbe in ritirata verso il Gottardo tra Fiesso e Ambri sotto sulla strada nuova.»

Neben der Land- und Alpwirtschaft war der Warentransport seit der Eröffnung des Gotthardverkehrs eine Haupterwerbsquelle der Talleute. Der Saumtransport, der mit Ochsen und Pferden durchgeführt wurde, lag in den Händen der Dorfschaften, durch welche der Gotthardweg führte. Da der Weg und damit auch ein Teil der Dorfschaften am Anteil des Verkehres wechselten, so änderten sich auch die Siedlungen und ihre Funktionen mit dem Wechsel der Verhältnisse. Iragna und Lodrino waren wohl nie am Warenverkehr beteiligt, da sie völlig abseits des Weges lagen. Im Bedrettotal vollzog sich ein schwacher Warenverkehr über den San Giacomopaß. In der Leventina schlossen sich die Säumer, wie in der Stadt die Zunftgenossen, zu einer Genossenschaft, der Säumerkorporation zusammen. Sie veranlaßte die Instandhaltung von Weg und Steg, sorgte für deren Sicherheit, für den Bau der Susten und besaß das Transportmonopol für eine bestimmte Wegstrecke von einer Sust zur anderen. Die Säumer von Chiggiogna führten die Güter von der Sust Faido bis zur Sust Giornico. In der Riviera und in der Magadinoebene gab es keine Korporationen, vermutlich weil hier Gotthard- und Lukmanierroute zugleich durchführten. Die ganze Wegstrecke von Bellinzona bis Gotthardhospiz war in Abschnitte mit regelmäßigen Haltestationen unterteilt. An diesen waren Unterkunftshäuser, Susten, erstellt, wo die Kaufmannsfuhre vor Unwetter oder in der Nacht der Sicherheit wegen unter Dach gebracht werden konnte. Susten waren in Bellinzona, Claro, Biasca, Giornico, Chiggiogna, Faido, Prato, Quinto, Airolo und im Gotthardhospiz. Hier an der Sustenhaltestelle wechselten die Säumer. Die auf den schwierigen und steilen Gebirgswegen ermüdeten Tragtiere wurden durch andere ersetzt. Der mit frischen Tieren ausgerüstete Kaufmann wurde von seinem neuen Säumer bis zur nächsten Sust geleitet, wo wieder ein Wechsel eintrat, bis die hereinbrechende Dunkelheit zur Rast mahnte. Für den beschwerlicheren Aufstieg wurden mehr Susten benutzt und daher auch mehr Abgaben bezahlt als beim Abstieg. Das Säumer-

gut bestand namentlich aus Leinwand, Wolle, Tuch, Vieh und Salz für Italien, wo dafür Seide, Wein und Spezereien, zu Zeiten von Teuerungen in Deutschland auch Getreide eingehandelt wurden.

2. Der Gotthardverkehr von 1700—1830.

Die zweite Periode in der Entwicklung des Gotthardverkehrs setzt ein mit der Eröffnung des Urnerlochs. Der Unterhalt der 60 m langen hölzernen stiebenden Brücke, d. h. die vom Gischt der Reuß betroffene Brücke, verursachte den Bewohnern des Urserentales große Unterhaltskosten und unliebsame Folgen, indem zur Gewinnung des nötigen Holzes der die Siedlung schützende Wald arg gelichtet wurde. Der gelichtete Wald bot gegen die Lawinengefahr keinen genügenden Schutz mehr, was zu einer Verlegung der Siedlung in die Ebene an-der-Matt führte, an welcher Stelle das jetzige Dorf Andermatt steht. Es wurde deshalb anfangs des 18. Jahrhunderts beschlossen, den Weg über die «Stiebende» durch einen Tunnelweg durch den Kirchberg zu ersetzen. Der damals schwierige Auftrag wurde von dem tessiner Ingenieur Pietro Morettini von Cerentino am 15. August 1708 zu Ende geführt. Der Tunnel wurde 64 m lang und 5,5 m breit und ist unter dem Namen Urnerloch bekannt. Der Weg war nun durch das ganze Tessintal mehr oder weniger nahe der Talsohle entlang geführt und zu einem breiten Saumweg ausgebaut, sodaß meist zwei Saumtiere gut aneinander vorbei konnten. Der Weg war meist mit großen rohen Steinen gepflastert und holperig. Von Airolo aus erreichte der Saumweg die Paßhöhe in vielen Windungen und an den steilsten Orten war der Weg von Trockenmauern unterstützt. Zur Zeit des Saumverkehrs wurde der Gotthardpaß auch im Winter begangen, während heute der Fahrverkehr auf der Gotthardstraße von anfangs November (unter günstigen Umständen Mitte November) bis anfangs Juni gesperrt ist. Der Saumverkehr erlitt im Winter nur dann einen Unterbruch, wenn stürmisches Wetter oder außerordentliche Schneeverhältnisse die Räumungsarbeiten verunmöglichten. Cunciatori (Schneeknechte) waren im Winter damit beschäftigt den Weg gangbar zu machen. Oft wurde ein von Ochsen gezogener

Stamm über den Saumweg geführt, um den Schnee festzudrücken. In den Boden eingelassene Stangen zeigten den Verlauf des verschneiten Paßweges an. Der Weg durch die Tremola war zur Lawinenzeit recht gefährlich. 1816 kamen 40 mit Waren beladene Pferde in den Lawinen um.[74] Die zahlreichen Brücken, die im Tessintal das Flußbett überspannten, waren noch gegen Ende des 18. Jahrhunderts meist aus Holz erbaut, vor allem zwischen Airolo und Dazio Grande,[75] also in demjenigen Teile des Tessintales mit reichen Nadelholzbeständen. Unterhalb Faido (Kastanienwaldungen) waren die steinernen Brücken mit ihrem einzigen großen Bogen und ihrer steilen Fahrbahn, wie sie heute noch Giornico aufweist, vorherrschend.

Die Wegverhältnisse hatten sich gegenüber dem alten Saumpfade des 14. Jahrhunderts in dieser zweiten Entwicklungsperiode gewaltig gebessert, sodaß der Verkehr bedeutend umfangreicher war und der englische Mineraloge Greville im Jahre 1775 es wagen konnte, auf einem von Ochsen gezogenen Schlitten die steile und holperige Straße zu befahren. Nach Schinz brauchte man in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts von Airolo bis Bellinzona zu Pferde 12 Stunden, zu Fuß aber 2 Tage. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts zogen wöchentlich an die 300 Reisende und ebensoviele Saumrosse über den Berg. In den Dörfern hatten sich die Pferdestallungen und Gasthäuser gemehrt, die Susten waren vergrößert; das Handwerk, vor allem der Schmiede und Sattler, hatte goldene Zeiten.

3. Der Verkehr auf der heutigen Gotthardstraße.

Als nach den neu angelegten Straßen über Splügen und Bernhardin dem Warenzug über den Gotthard Abbruch drohte, entschloß man sich in den Jahren 1820—1830 zum Bau der gegenwärtigen Kunststraße nach den Plänen von Ing. E. Müller aus Altdorf.

---

[74] Früh, J.: Geographie der Schweiz, St. Gallen 1931, Bd. II, S. 401.

[75] Schinz, Joh. Rud.: Beiträge zur näheren Kenntnis des Schweizerlandes, Zürich 1783.

Fliegeraufnahme Direktion d. Militärflugplätze Dübendorf.
Aufnahme aus 2450 m. 23. August 1932 10 h 15 Min.

Giornico 393 m ü. M. Dorf auf Schuttkegel. Weinbau und Kastanienwaldungen. Gotthardbahn und -Straße. Mündung der Barolgia in den Tessin.
(Vgl. Siegfried Atlas Blatt 508.

Gotthardstraße.[76]

Strecke	Länge in km	Breite in m	Maxim. Steigung in %	Zeit der Konstruktion
Bellinzona-Locarno	19,3	7	8	1810–1811
Bellinzona-Lugano	31,8	7	10	1808–1812
Bellinzona-Biasca	20,0	7	7	1806–1815
Biasca-Airolo	38,7	7	12	1810–1820
Airolo-Verbindung mit Uri	16,9	6	10	1828–1830

Die Straße erhielt eine Breite von 7 m und wurde in der Hauptsache noch näher der Talsohle gelegt als dies beim Saumweg oder gar beim ersten Saumpfad der Fall war. Die Steilhänge und Talstufen werden in vielen Kehren, im Val Tremola allein gegen 24, überwunden. An vereinzelten Stellen sind Galerien und Schutzmauern erstellt, und die alten Holzbrücken sind durch verbesserte steinerne Brücken ersetzt worden. Die neue Straße erlaubte eine gewaltige Entwicklung des Verkehrs. Von 1831 bis 1838 wurden am Dazio Grande bis 40 000 q und 1840 bis 80 975 q Lasten kontrolliert.[77] Vor der Eröffnung der Bahn hatte die Gotthardpost jährlich etwa 70 000 Reisende zu befördern, während auf dem Simplon rund 28 000 und auf dem Splügen rund 30 000 Postreisende befördert wurden. Post und Waren wurden im Sommer auf Wagen, im Winter auf Schlitten befördert. Vor dem Bau der Bahn wurde im Winter der Verkehr auf der heutigen Gotthardstraße zwischen Airolo und Göschenen nur bei ungewöhnlichen Witterungsverhältnissen unterbrochen. Der Wagenverkehr über den Gotthard wurde erst gesperrt (Mitte November bis Ende Juni), als die Gotthardbahn den Verkehr zwischen Airolo und Göschenen schneller und sicherer übernahm.

Das Landschaftsbild hat mit der heutigen Straße ein völlig neues Gepräge erhalten. Der große Straßenverkehr vor dem Bau der Bahn hat in den Orten, durch welche die Straße hindurchführt, reichen Verdienst zurückgelassen. Der Bahnverkehr hat die Straße entleert und das Leben in den Straßenver-

[76] Nach Angaben von A. Zoppi, Ing., Bellinzona.

[77] Früh, J.: Geographie der Schweiz, St. Gallen 1931, Bd. II, S. 401.

kehrssiedlungen völlig geändert. Der in den letzten Jahren die Straße neu belebende Autoverkehr hat die Verkehrshöhe auf der Straße vor 1882 noch lange nicht erreicht. Die Verkehrsdichte war einst so groß, daß schon 1766 täglich 1000—1200 Saumtiere beschäftigt waren und stellenweise deren in einer Viertelstunde 20—30 gezählt werden konnten.[78]

Der moderne Automobilismus stellt heute größere Ansprüche an die Straßen. Durch die im Ausland in jüngster Zeit entstandenen prachtvollen Alpenübergänge droht dem Gotthardverkehr Abbruch. Um dies zu verhindern wird die Gotthardstraße nach den neuesten straßenbautechnischen Errungenschaften umgebaut werden müssen.

4. Der Verkehr auf der Gotthardbahn.

a) Eisenbahnverkehr mit Dampfbetrieb, 1882—1921.

Die Vergrößerung der Industrie und das Heranwachsen des Handels im 19. Jahrhundert verlangten nach größeren, rascheren und sicheren Verkehrsmitteln. Auch die entstehende schweizerische Industrie und der Exporthandel zeigten ein weitgehendes Interesse am Ausbau der Verkehrsmöglichkeiten. Schon in den 40er Jahren des vergangenen Jahrhunderts als die allerorts im Ausland im Entstehen begriffenen Eisenbahnen sich der Schweizergrenze näherten, machten weitblickende schweizerische Kaufleute, unterstützt durch Staatsmänner und Ingenieure, ihren ganzen Einfluß auf die Anlage schweizerischer Eisenbahnen mit Anschluß auf die ausländischen geltend. Dabei rückte das Projekt einer Eisenbahnverbindung durch die Alpen, um Nord- und Südeuropa mit einem Schienenstrang zu verbinden, in den Vordergrund der schweizerischen Verkehrspolitik. Die Industrie- und Handelsinteressen Deutschlands und Italiens waren ausschlaggebend für die Wahl des Gotthardweges. Nachdem 1853 die erste Konferenz zwischen den acht Kantonen zur Anregung der Überschienung des Gotthardpasses in Luzern stattgefunden hatte und am 15. September 1860 die Gründung des Gotthard-Komitees erfolgt war, kam im Oktober 1869 der Vertrag zwischen dem Deutschen Bunde, der Schweiz und Italien betreffend den Bau und Betrieb einer Gotthardbahn zu-

[78] Früh, l. c.

stande. Im August 1872 wurde der Vertrag zwischen der Gotthardbahngesellschaft und Ingenieur Louis Favre über die Ausführung des großen Tunnels unterzeichnet. Nach 7½ Jahren ununterbrochener Arbeit erfolgte am 29. Februar 1880 der Durchschlag des Richtstollens des Gotthardtunnels. Im Dezember 1881 wurde der Tunnel fertiggestellt und Ende Mai 1882 fand die Eröffnung der Gotthardbahn Luzern—Mailand statt.

Der Bau der Gotthardbahn gehört zu den größten technischen Werken in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Zur Überwindung der natürlichen Hindernisse waren im Tessintal allein von Airolo bis zum Ceneritunnel 17 Tunnelbauten notwendig, ferner mußten eine große Anzahl von Brücken und Übergängen errichtet werden. Die größte Länge besitzt die Tessinbrücke bei Cadenazzo mit 250 m. Um dem Bahnverkehr die nötige Sicherheit zu gewährleisten, wurden Schutzbauten gegen Steinschlag und Lawinen, Durchlässe und Abfuhrrinnen für Wasserläufe erstellt. Die gewaltigste Arbeit war die Erstellung des doppelspurigen Gotthardtunnels, wo in 7½ Jahren Ingenieure und Arbeiter dem zähen Gestein Schritt für Schritt abgerungen haben. Der Tunnel beginnt in Göschenen auf 1109 m, steigt dann bei 8 m Breite und 6 m Gewölbehöhe mit 5,82 ‰ zur 180 m langen horizontal verlaufenden Scheitelhöhe, um dann mit 2 ‰ Gefälle auf 1142 m den Ausgang bei Airolo zu erreichen. Der Tunnel hat eine Länge von 14,9 km, der in 15—20 Minuten durchfahren wird. Der Tunnel verkleinert die Wegstrecke von Göschenen bis Airolo von 35 auf 15 km. Die beiden großen Talstufen, die Biaschina oberhalb Giornico und der Monte Piottino nördlich Faido werden in je zwei Kehrtunnelpaaren überwunden.

Der Bau der Bahn ist eine der größten technischen Eingriffe in die Gebirgswelt des Tessintales. Nicht nur hat das landschaftliche Bild durch den eigenen Schienenweg der Bahn mit den Brücken und Übergängen, Bahnhöfen, Wärterhäuschen eine wesentliche Umgestaltung erfahren, sondern der Bahnverkehr hat umwälzend auf die wirtschaftlichen Verhältnisse eingewirkt. Die Bahn bringt billige Nahrungsmittel ins Tal und die heimische Selbstversorgung nimmt ab; Hanf-, Flachs- und Getreidebau gehen zurück. Viele kleine Mühlen zerfallen. Bergdörfer entvölkern sich. Die Bewohner suchen und finden Be-

schäftigung unten im Tal an der Bahn. Andere kleine Dörfer wieder werden ganz verlassen und sind teilweise schon ganz aus der Erinnerung verschwunden, wie Prada oberhalb Ravecchia bei Bellinzona. Viele Alpweiden werden nicht mehr mit der nötigen Umsicht bewirtschaftet und verlieren ihren Wert oder werden ganz verlassen. In den Talsiedlungen wirkt sich die Umstellung vom Straßenverkehr auf den bedeutenderen Bahnverkehr aus, wie es andererorts schon erörtert worden ist.

Die Gotthardbahn hat bis heute ihre beherrschende Stellung behauptet, trotz des entstandenen Wettbewerbs (Simplon). Der Grund liegt vor allem in der überragenden geographischen Lage des Gotthardweges, der die kürzeste Verbindung der mächtigen Wirtschaftsgebiete nördlich und südlich der Alpen bildet. Ein weiterer Grund liegt darin, daß die Erbauer der Bahn die Anlage der Bahn in einer Art und Weise errichtet haben, die eine Entwicklungsmöglichkeit des Verkehrs zuließ, und diese Entwicklungsmöglichkeit wurde ihrerseits wieder durch die natürlichen Verhältnisse unterstützt, indem die Natur des Tessintales Seen und Wasserkräfte zur Gewinnung elektrischer Energie zur Verfügung stellt und damit die Elektrifizierung der Gotthardbahn ermöglicht hat.

b) Eisenbahnverkehr mit elektrischer Kraft.

Die in den Jahren 1920/21 durchgeführte Elektrifikation hat der Gotthardlinie eine neue gewaltige Entwicklungsmöglichkeit gebracht. Die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten, sowie die vor allem für den Güterverkehr bedeutsame Vervielfachung der Zugleistung und nicht zuletzt die Beseitigung des überaus lästigen Rauches schaffen der Gotthardlinie enorme Vorteile. Trotzdem der Güterzugfahrplan aus betriebstechnischen Gründen eine bedeutende Erweiterung erfahren hatte, mußten seit den Sommermonaten 1929 zeitweise täglich bis zu zwanzig fakultative Güterzüge eingelegt werden, die in der Regel bis zur Norm belastet waren. Mit den fahrplanmäßigen und den vorerwähnten fakultativen Güterzügen wurden Ende des Jahres 1929 täglich bis zu 30 000 Tonnen Güter über den Gotthard befördert, eine Transportmenge, welche diejenige der Zeiten des Dampfbetriebes um mehr als das Dreifache überstieg. Der

steigende Güterverkehr wird eine Vergrößerung der Güterbahnhofanlage S. Paolo von Bellinzona notwendig machen. Im Winter 1931/32 durchfuhren täglich 16 Schnell- und 16 Personenzüge in beiden Richtungen das Tessintal. Seit 1927 sind als Ersatz der bisherigen Speisewagen vierachsige Pullmanwagen auf der Gotthardlinie (Pullmanexpreß Basel—Mailand) eingesetzt worden, in denen etwa 60 Personen an bequemen Fenstertischen bedient werden können.

Die Elektrifizierung der Bahn hat, abgesehen von den Bauten der Elektrizitätswerke, mit ihren Druckleitungen, Stauseen usw. auch das Landschaftsbild geändert, indem die Zuleitungen und die Leitung mit den Leitungsträgern längs der Bahn eine neue Note ins Landschaftsbild gebracht haben. Die Elektrifizierung der Bahn hatte für Biasca nachteilige Folgen, da durch die größere Leistungsfähigkeit der Maschinen für die Bergfahrten keine neuen Zugskombinationen mehr nötig sind, sodaß einerseits durch die Personalersparnis die Abwanderung vieler Bahnangestellter erfolgt und andererseits durch das Ausbleiben des Personalwechsels das Leben in den Restaurants im Bahnhofquartier sehr still geworden ist. Manche Restaurants sind auch eingegangen; dagegen hat Bellinzona an zunehmendem Betrieb gewonnen.

II. Der Luftverkehr.

Von einem planmäßigen Luftverkehr ins Tessintal oder vom Tessintal ausgehend wird wohl auf lange Zeit nicht die Rede sein können. Es fehlen im Tessintal die wirtschaftlichen Voraussetzungen hiezu. Die Entstehung des Flugplatzes Bellinzona längs des linken Tessinufers ist auf die Interessen der Militäraviatik zurückzuführen. Auch der Hangar auf dem Flugplatze ist der Militäraviatik reserviert. Die Sportfliegerei hat sich diesen Platz zunutze gemacht. Von den Zivilflugzeugen darf beim Überfliegen der Zentralalpen nicht der von Natur vorgezeichnete Weg: Tessintal—Gotthardpaß—Reußtal eingehalten werden, sondern aus militärischen Gründen (Gotthardfestungsgebiet) muß der Gotthardpaß umflogen werden, wobei meist die Tallinie Blenio—Medels (Lukmanierpaß) in Betracht kommt.

B. Der Lokalverkehr.

Das Blenio- und Mesoccotal mit ihren gleichsohligen Einmündungen sind wegen ihrer leichten Gangbarkeit schon zur Römerzeit ausgiebig als Verkehrswege benutzt worden. Vor der Eröffnung des Gotthardweges vollzog sich überhaupt der gesamte transalpine Verkehr in den Zentralalpen über diese beiden Pässe, vorwiegend über den Lukmanierpaß, wodurch nur das untere Tessintal (von Biasca an abwärts) Anteil am Transitverkehr von N—S hatte. Heute, da der große Transitverkehr ausschließlich über den Gotthard geht, dienen Lukmanier- und Bernhardinopaß lediglich dem Fremden- und Lokalverkehr. In den Jahren 1820/24 wurde die Straße von Biasca bis Olivone gebaut und erst 1874/77 wurde von Olivone aus die Straßenverbindung mit Graubünden hergestellt. Die moderne Straße von Bellinzona nach dem graubündnerischen Mesocco kam in den Jahren 1815—1820 zustande. Seit 1907 verbindet eine Schmalspurbahn Bellinzona mit Mesocco und seit 1911 eine solche Biasca mit Acquarossa im Bleniotal.

Von Bellinzona nach Locarno und Lugano bestanden schon in frühesten Zeiten Wegverbindungen, die in den Jahren 1808 bis 1812 durch breite Straßen ersetzt und seither aufs modernste verbessert worden sind.

Bis in die Neuzeit hinein diente von Bellinzona bis zum Langensee der Tessin mittelst kleinen Schiffen dem Warenverkehr. Der Tessin könnte bis Bodio hinauf schiffbar gemacht werden. Sollte Italien einen Schiffahrtskanal vom Langensee über Mailand nach Venedig erstellen, so könnte von Bodio aus selbst mit 600-Tonnenkähnen die Adria auf dem Wasserwege erreicht werden.

Historische Bedeutung hat der Joriopaß, der die natürliche Verbindung des unteren Tessintales mit dem oberen Comersee herstellt. Als Jörienpaß wird er in den Chroniken erwähnt und diente Kriegs- und Handelszwecken. Die heutige, ausschließlich lokalen Bedürfnissen dienende Morobbiastraße wurde zwischen 1895/97 in einer Länge von 11,1 km mit 3,5 m Breite erstellt und endet in Carena, der obersten Ortschaft des Morobbiatales.

Der Ausbau des internen Straßennetzes ist noch lange nicht beendet. Er wird noch für viele Jahre eine kostspielige

Aufgabe des Kantons bleiben. Die hohen Stufenmündungen der abgeschlossenen Seitentäler erschweren und verteuern den Straßenbau. Die notwendigsten Straßenverbindungen in der Riviera und im Bezirke Bellinzona sind in der Hauptsache zwischen 1875 und 1900 entstanden, während in der höher gelegenen und vom wirtschaftlichen Mittelpunkt Bellinzona entfernteren Leventina das dünne Straßennetz in der Hauptsache erst nach 1900 erstellt worden ist. Die Straße von Airolo ist erst 1924 bis nach dem Dorfe Bedretto im gleichnamigen Tale geführt worden. Neuerdings wird der Bau einer Piorastraße erörtert, die von Santa Maria, dem Hospiz auf den Lukmanier über den Uomopaß ins Pioratal und dann nach Airolo hinunterführen sollte. Eine solche Straße würde ausschließlich dem Fremdenverkehr dienen. Zusammen mit der Gotthard- und Oberalpstraße würde sie in einem großen Straßenring die Kurorte Disentis, Andermatt und Airolo miteinander verbinden. Das schöne Pioratal wäre von den genannten Kurorten mit Autos leicht zu erreichen und dürfte noch mehr als bisher das Ziel von Ausflügen werden. Zur Behebung der Alpwirtschaft im Pioratal wäre es angezeigt, wenn die Piorastraße vom Ritomsee nicht direkt nach Airolo, sondern über Ambri geführt würde, damit eine bessere Verbindung zwischen den Dörfern Ambri und Piotta mit den Alpen des Pioratales vorhanden wäre. Bereits bestehen kleine Strecken einer solchen Straßenführung in der Straße über Quinto nach Deggio und die Fortsetzung über Ronco nach Altanca. Durch den Bau einer Piorastraße dürfte auch die Möglichkeit, die Bleiminen des Cadlimotales wieder auszubeuten, gegeben sein, wodurch wieder neue Verdienstmöglichkeiten geschaffen würden.

Seit 1920 verbindet eine Drahtseilbahn das Elektrizitätswerk Ritom (1010 m) mit dem Wasserschloß (1795 m) unweit des Ritomsees (1829 m), nach welchem eine bequeme Straße hinüberführt. Die Drahtseilbahn verläuft längs der Druckleitung, eine auffallende Erscheinung im Landschaftsbild, und bietet dem Reisenden Gelegenheit, mühelos von Piotta nach dem Sanatorium, Altanca oder Ritomsee zu gelangen. Die 2,5 km lange Strecke mit einer Steigung von 785 m mit 87,8 % Gefälle wird inklusive Zwischenhalte in 24 Minuten zurückgelegt.

Vom Tessintal aus führen eine ganze Anzahl Pässe,

schmale, oft beschwerliche Pfade über die Wasserscheide des Tales hinüber in die benachbarten Täler. Der Nachteil der meisten dieser Gebirgspfade ist die hohe Lage des Passes, die bis zur Schneegrenze hinaufreicht und deshalb den größten Teil des Jahres die Pässe unwegsam macht. Von größerer Bedeutung sind die vom Bedrettotal aus nach dem Wallis (Nufenen 2441 m) und nach dem italienischen Tocetal (San Giacomo 2308 m) führenden Pässe, die in früheren Jahrhunderten einem bescheidenen Warentransport dienten und den Säumern des Bedrettotales einigen Verdienst brachten.

Im Tessintal finden sich heute die ursprünglichsten und modernsten Verkehrswege und Transportarten bei einander. Im Ablauf des alltäglichen Lebens greifen sie ineinander und in ihrem Wesen und Sinn bilden sie das, was man unter Verkehr im weitesten und eigentlichsten Sinne des Wortes verstehen kann.

Zahllos sind die Spuren der ältesten Form des Verkehrs, des Marschierens, die Fußwege. Überall sind sie zu finden bis in die hochgelegenen Alpen. Manche verschwinden, neue entstehen (Abkürzungen) und von dauernden sind nur die bedeutenderen auf der Karte 1 : 50 000 verzeichnet. Auf diesen einfachen Fußwegen spielt sich der Trägerverkehr ab. In großen Schnüren, Netzen, Traggestellen und Körben werden die Lasten durch den Menschen transportiert. Im oberen Tessintal mit seinem langen Winter und seinen ausgiebigen Schneemassen tritt der gleitende Verkehr mit Schlitten (Schlittwege) und Skiern hinzu.

In den meisten Dörfern, die noch nicht an das Straßennetz angeschlossen sind, ist noch der Saumverkehr üblich, wo zum Transport der Lasten Pferde, Maulesel oder auch Esel verwendet werden. In den engen Gäßchen alter Tessinerdörfer ist höchstens der Fahrverkehr mit kleinen Karren möglich, während erst auf den im 19. Jahrhundert entstandenen Straßen ein Fahrverkehr mit Wagen und Auto möglich ist. Der Massen- und Schnellverkehr (Güterwagen-Pullmanwagen) spielt sich auf eigenen Schienenwegen ab. Lassen alle diese Verkehrsformen «lineale» Spuren zurück, so berührt der bescheidene Luftverkehr im Gebiete des Tessintales den Boden nur in einem markanten Punkt, dem Flugplatz Bellinzona.

Photo Aschwanden, Flüelen.

Giornico. Alte Tessinbrücke mit steiler Fahrbahn. Im Hintergrund die im lombardischen Stil erbaute Kirche San Nicolao. Links davon die 1386 erbaute Kirche San Antonio.

Photo Bœttcher, Okt. 1932.

Alter Laden am zweitältesten Saumweg in Giornico. Altes Tessinerhaus mit Frescomalereien.

Photo Bœttcher, Okt. 1932.

Giornico. Der zweitälteste Gotthard-Saumweg mit Pergola überdacht. Im Hintergrund Holzhaus.

Die Bevölkerung.

Die Ausführungen der vorangehenden Kapitel haben gezeigt, daß die extreme Bodengestaltung die gewaltigen Unterschiede in Klima, Vegetation, Siedlungen, Wirtschaft und Verkehr bedingt. Es ist auch schon verschiedentlich angedeutet worden, daß durch diese Unterschiede die Lebensbedingungen für den Menschen regional verschieden sind. Sie nehmen mit der Höhe ab, bis sie an der Grenze der Anökumene vollständig aufhören. Infolgedessen ist die Bevölkerungsdichte und die Bevölkerungsbewegung in der Talregion eine andere als in der Bergregion, in der hochgelegenen Leventina anders als im tiefgelegenen Bezirke von Bellinzona.

Nach Urkunden aus dem 13. Jahrhundert[79] wohnten:

1227	in der Gemeinde Quinto	127
1237	in der Gemeinde Osco	59
1270	in der Gemeinde Gribbio	31
1286	in der Gemeinde Lodrino	30
1269	in der Gemeinde Claro	40

vollberechtigte Bürger. Um die ungefähre Bevölkerungszahl zu erhalten, muß man diese Zahl der Haushaltungsvorstände mit der Durchschnittszahl der Familienglieder, etwa 5, multiplizieren und dann müßte man noch die Zahl der vereinzelten Hintersässen hinzuzählen. Doch zeigen schon die Zahlen der vollberechtigten Allmendgenossen, daß die Bevölkerungsdichte der Leventina im 12.—13. Jahrhundert kaum wesentlich hinter derjenigen um die Mitte des vergangenen Jahrhunderts zurücksteht. Wir dürfen daher wohl annehmen, daß schon im Spätmittelalter die land- und alpwirtschaftlichen Gebiete des Tessintales ungefähr die maximale Bevölkerungsdichte erreicht hatten. 1808 und 1824 sind durch den Kanton Volkszählungen durchgeführt worden.[80] Sie ergaben für die Leventina 1808 9601 und für 1824 10 619 Bewohner. Nach rund 120 Jahren ist die Einwohnerzahl der Leventina, 1930 9824, noch ungefähr auf der gleichen Höhe.

---

[79] Bolla, Fulvio: La Popolazione del Canton Ticino, Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali 1926/28.

[80] Meyer, K.: Blenio und Leventina von Barbarossa bis Heinrich VII., Luzern 1911.

In der tiefer gelegenen Riviera hat die Bewohnerzahl von 1808 bis 1910 zugenommen und erst zwischen 1910 bis 1930 ist eine Abnahme erfolgt.

Im tiefst gelegenen Teil des Tales, im Bezirke Bellinzona, ist die Bevölkerung in ständiger Zunahme. Von 1837 bis 1930 hat sich die Zahl sogar mehr als verdoppelt.

Bevölkerung des Tessintales[81]

Jahr	Bezirk			Tessintal
	Bellinzona	Riviera	Leventina	
1837	10 371	4 258	11 974	26 603
50	11 582	4 449	10 331	26 362
60	11 921	4 300	9 574	25 795
70	12 869	4 436	10 118	27 423
80	13 597	4 884	14 972	33 453
88	14 910	4 719	9 627	29 256
1900	17 742	6 024	9 397	33 163
10	20 968	6 486	9 820	37 274
20	21 174	6 160	9 960	37 294
1930	21 853	5 669	9 824	37 346

Noch deutlicher sprechen die Zahlen der Bevölkerungsdichte pro km².

Bevölkerungsdichte pro km²

Oberfläche km²	Bezirk	1850	1860	1870	1880	1888	1900	1910	1920	1930
211,68	Bellinzona	54,7	56,3	60,8	64,2	70,4	83,8	99,0	100,0	103,2
167,34	Riviera	26,6	25,7	26,5	29,2	28,2	36,0	38,7	36,8	33,8
492,53	Leventina	20,9	19,4	20,5	30,4	19,5	19,1	19,9	20,2	19,9

Die Bevölkerungsdichte nimmt mit der zunehmenden Höhenlage der Bezirke ab. Im Bezirke Bellinzona hat die Bevölkerungsdichte von 1850 bis 1930 sich nahezu verdoppelt. In der Riviera besteht eine Zunahme bis 1910 und nachher tritt ein ständiger Rückgang ein. In der Leventina ist die Bevölkerungsdichte 1850 und 1930 nur leicht zurückgegangen. Die hohen Zahlen des Jahres 1880 sind durch den Bau der Gotthardbahn bedingt. Die Zunahme der Totalbevölkerung des Tes-

[81] Die Zahlen dieser Tabelle sind in der Hauptsache der eingehenden Arbeit von Fulvio Bolla: «La Popolazione del Canton Ticino» entnommen.

sintales fällt zum kleineren Teil auf die Riviera, zum größten Teil auf den tiefst gelegenen Bezirk Bellinzona. Der hochgelegene Bezirk Leventina nimmt an der Zunahme nicht teil, gegenüber den anderen Tessinertälern zeichnet er sich dadurch aus, daß kein wesentlicher Bevölkerungsrückgang eingetreten ist.

Tessintal

Bevölkerungszahlen nach Höhenstufen.

Höhenstufe	1850	1860	1870	1880	1888	1900	1910	1920
unter 300 m	10093	10437	11445	12311	13852	17249	20376	20501
300 - 500 m	5835	5521	5651	7673	5535	6728	7564	7677
500—1000 m	4629	4484	4691	5671	4758	4538	4711	4400
über 1000 m	5805	5353	5636	7798	5111	4648	4623	4716
Total	26362	25795	27423	33453	29256	33163	37274	37294

Der Bevölkerungszuwachs in der Region unter 300 m hat ständig zugenommen und hat sich von 1850 bis 1920 verdoppelt. Weniger stark ist die Bevölkerungszunahme in Höhen von 300—500 m. Fallend und steigend bewegen sich die Bevölkerungszahlen für die Höhenstufe zwischen 500--1000 m, um 1920 ist gegenüber 1850 hier nur eine kleine Verminderung aufzuweisen. In Höhen über 1000 m ist für das Tessintal ein auffallender Bevölkerungsrückgang eingetreten. Am auffallendsten setzt die Bevölkerungszu- oder Abnahme um 1900 ein. Es ist der Moment, wo der Bahnverkehr zunimmt und die Kleinindustrie aufzublühen beginnt, deshalb die Bevölkerungszunahme im Verkehrs- und Industriegebiet des Tales (Talboden) und Abnahme der Bevölkerung in der Bergregion. Unter Einfluß der Gotthardbahn haben sämtliche Gemeinden längs der Bahn stark an Bevölkerung zugenommen, einzig in den Gemeinden Claro, Pollegio und Prato-Fiesso ist der Zuwachs nicht bedeutend.

Im Bezirke Bellinzona und Riviera setzt mit Beginn des Bahnverkehrs der Bevölkerungszuwachs ein. Hier sind es der zunehmende Verkehr und Handel und die aufkeimende Industrie, welche mit weiterer Entwicklung die Bevölkerungszunahme bedingen. Es ist deshalb auch in erster Linie der Stadtbezirk im Gegensatz zum Landgebiet, welcher die große Bevölkerungszunahme aufweist.

Bezirk Bellinzona	1850	1860	1870	1880	1888	1900	1910	1920
Bellinzona Stadt	4631	4885	6289	6464	8026	11019	14001	14029
Bellinzona Land	6951	7036	6580	7133	6884	6723	6967	7145

Zwei Drittel der Bevölkerung des Bezirkes Bellinzona wohnen im Stadtrayon und lediglich ein Drittel auf dem Lande, wobei 1920 allerdings nur ein Siebentel der Gesamtbevölkerung mit Ackerbau beschäftigt ist. Verfolgt man die Bevölkerungsentwicklung in den einzelnen Gemeinden des Bezirkes, so ergibt sich, daß die beiden Berggemeinden Medeglia und San Antonio mit den beiden vom Hauptverkehr abgelegenen Gemeinden Moleno und Preonzo Bevölkerungsrückgang (Abwanderung in die Verkehrs- und Industriegebiete) aufweisen. Würde man die Betrachtung der Bevölkerungsbewegung in weitere Einzelheiten fortsetzen, indem man die Bevölkerungsentwicklung in jedem einzelnen Dorfe und Weiler untersucht, so würde sich ergeben, daß eine ganze Reihe Dörfer und Weiler stark entvölkert und zum Teil ganz verlassen sind.

Im Bezirke Riviera nimmt die Bevölkerungszunahme ihren auffallenden Sprung ebenfalls mit Eröffnung der Bahn, und dann ist es hier ganz besonders das Aufblühen der Steinbruchindustrie, welche den Bevölkerungszuwachs hervorruft.

Im Bezirke Leventina kommt in den Gesamtbevölkerungszahlen die Entvölkerung gar nicht zum Ausdruck. Verfolgt man aber den Bevölkerungsverlauf der einzelnen Gemeinden, so ergibt sich folgendes Bild: im Bezirke Leventina sind es nur fünf Gemeinden, die von 1850 bis 1930 eine Bevölkerungszunahme kennen (Airolo, Faido, Chiggiogna, Giornico, Bodio). In den beiden Gemeinden Mairengo und Personico bleibt die Bevölkerungszahl annähernd gleich, während in 14 Gemeinden Bevölkerungsabnahme zu verzeichnen ist. In der Hauptsache sind es Berggemeinden, die von 1850 bis 1930 einen großen Bevölkerungsverlust erleiden. Außerordentlich groß ist die Entvölkerung in den 7 Berggemeinden Dalpe (70.1 %), Cavagnago (64,9 %), Sobrio (61,6 %), Calonico (54,1 %), Rossura (51,6 %), Anzonico (47,6 %), Calpiogna mit Campello (41,8 %). Die in

Klammer gesetzten Zahlen geben die Entvölkerung von 1850 bis 1930 in % an.

Mit der zunehmenden Auswirkung des Gotthardverkehrs nimmt die Gleichartigkeit der Bevölkerung ab, sie ist einzig noch in Orten erhalten, wo die Lebensbedingungen weniger günstige sind. Die Verschiedenheit der Bevölkerung, die sich in einer Verschiedenheit der Herkunft, Religion und Sprache äußert, ist dort am größten, wo die ökonomischen Verhältnisse am besten liegen, also im tiefgelegenen Talgebiet und hier wieder in Ortschaften mit Handel und Industrie, allen voran in der Stadt Bellinzona.

Im allgemeinen bestand noch um 1860 die Bevölkerung rein aus Tessinern. Schweizer anderer Kantone lebten nur sehr wenige im Tessintal, aber diese wenigen gruppierten sich auch hier schon in den gewerbereichen Orten: Faido, Giornico, Biasca, Arbedo und Bellinzona. Auffallend ist Osogna in der Riviera, wo die aufkommende Steinbruchindustrie neben einer kleinen Gruppe Schweizer aus anderen Kantonen eine große Zahl italienischer Steinarbeiter angezogen hat. Osogna hat im Verhältnis zur Gesamtbevölkerungszahl der Gemeinden um 1860 die größte Zahl Ausländer aufzuweisen. Dann sind es wieder die vorgenannten Orte, welche kleine Gruppen von Ausländern beherbergen.

1910 befinden sich die Schweizer anderer Kantone in erster Linie in den wichtigsten Bahnorten Airolo, Biasca und Bellinzona (Bahnangestellte), während die Zahl der Ausländer in allen dem Verkehr erschlossenen Siedlungen stark zugenommen hat. Besonders die Orte mit Steinbruchindustrie (italienische Steinarbeiter) weisen hohe Fremdenzahlen auf. Nur wenige oder keine Ausländer haben sich im Bedrettotal, auf den hochgelegenen Terrassensiedlungen und in den nicht an Verkehrswegen liegenden Orten der Talsohle, also überall dort wo die Lebensbedingungen ungünstige sind, niedergelassen. Seit 1910, d. h. unter Einfluß des Krieges und der Nachkriegszeit ist die Zahl der Ausländer sehr zurückgegangen, dagegen hat die Zahl der Tessiner (Rückwanderung aus demselben Grunde) etwas zugenommen. Betrachtet man im Livinental die Zahlen der tessiner Bevölkerung, so zeigt sich die merkwürdige Tatsache, daß die Abwanderung der Tessiner in einem ähnlichen

Rhythmus verläuft wie in den Entvölkerungsgebieten der übrigen Tessiner Gebirgstäler. Daß die Entvölkerung im Tessintal nicht, oder nur wenig zur Auswirkung kommt, ist einzig dem Umstand zuzuschreiben, daß die Abwanderung der Tessiner ungefähr ausgeglichen wird durch die Zuwanderung von Ausländern (Italienern) und Schweizern aus anderen Kantonen.

Da sich die große Zahl der Ausländer vornehmlich aus Italienern rekrutiert, so wird durch sie die Bevölkerung nach Sprache und Religion nicht verändert. Es sind vornehmlich die deutschsprechenden Schweizer, welche nach Sprache und Religion (Protestanten) eine Verschiedenheit hervorrufen. In der einheitlich italienisch sprechenden und katholischen Bevölkerung des Tessintales bilden die deutschsprechenden Schweizer kleine Kolonien deutscher Sprache und protestantischer Religion. Die größeren dieser Kolonien sind 1930 in:

Gemeinde	Totalbevölkerung		Deutschsprechende Einwohner	
	1920	1930	1920	1930
Airolo	1 840	1 714	242	231
Bellinzona	10 232	10 706	986	831
Biasca	3 236	2 772	276	90
Giubiasco	2 585	2 607	129	90

Die hohe Zahl der Deutschsprechenden in Airolo wird vornehmlich durch einen Teil der in Airolo wohnenden Festungsangestellten bedingt. Der starke Rückgang der Deutschsprechenden in Biasca ist im Wegzug vieler Eisenbahnangestellten, die durch die Elektrifikation der Gotthardbahn in Biasca überflüssig wurden, begründet.

Kleinere deutschsprachliche und protestantische Gruppen in der Leventina sind in Quinto, Faido, Giornico und Bodio, in der Riviera lediglich in Cresciano und im Bezirke Bellinzona in Arbedo, Sementina, Cadenazzo und Gudo. Französisch und romanisch sprechende Schweizer sind nur wenige im Tessintal ansässig.

Eine bedeutende Rolle spielt in der Bevölkerung des Tessintales die Wanderung. Sie zeigt sich in den verschiedensten

Formen. Es lassen sich zunächst einmal drei grundsätzlich verschiedene Arten von Wanderungen feststellen.

1. Wanderungen der Bevölkerung innerhalb des Tales,
2. Auswanderung und
3. Einwanderung.

Von der letzteren ist der wesentlichste Zug in den vorangehenden Ausführungen schon erwähnt und skizziert worden. Die Wanderungen der Bevölkerung innerhalb der Grenzen des Tales sind entweder periodisch oder einmalig. Zu der periodischen Binnenwanderung gehört einmal der durch Relief und Wirtschaft bedingte sömmerliche Nomadismus von den dauernd benutzten Siedlungen auf die Maiensäßen, Alpen und dann wieder zurück. Eine zweite Form periodischer Binnenwanderung zeigt sich im Bezirke Bellinzona, wo Bewohner während des Sommers in den Seitentälern wohnen, während sie zur Winterszeit in den größeren Siedlungen der Talebene zuhause sind.

Die einmalige Binnenwanderung tritt in drei Formen in Erscheinung. Von den verkehrsfernen Siedlungen wandert ein Teil der Bevölkerung in die dem Verkehr erschlossenen Orte. Eine weitere Wanderungsbewegung vollzieht sich von den höher nach den tiefer gelegenen Siedlungen, mit andern Worten vom Berg in die Ebene. Im Bezirke Bellinzona endlich ist eine Wanderung vom Land in die Stadt zu erkennen. Allen diesen Bewegungen liegt der Zug nach besseren Lebensmöglichkeiten zugrunde.

Der Binnenwanderung steht die Auswanderung gegenüber. Auch sie tritt in verschiedenen Formen auf und in den beiden Hauptgruppen periodisch und einmalig. Die periodische Auswanderung ist kontinental. Die jahreszeitliche Wanderung reicht in die ganze Schweiz und in die angrenzenden Staaten. Die mehrjährige Auswanderung geht in die entfernteren europäischen Länder. Die endgültige Auswanderung ist überseeisch, ihr Ziel ist vornehmlich Amerika.

Die jahreszeitliche Auswanderung tritt in zwei Arten auf, die eine im Winter, die andere im Sommer. Die erstere ist, vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet, die bessere. Die männliche Arbeitskraft bleibt während des Sommers der Landwirtschaft erhalten und im Winter ist der Verbrauch

an Nahrungsmitteln und Heizmaterial geringer. Im Bedrettotal und in der oberen Leventina wandern die Männer im Herbst als Kastanienbrater, Fuhrmänner usw. nach den Städten der Schweiz, Frankreichs, Italiens ,weniger nach Deutschland und Österreich aus und kehren im Frühjahr wieder zurück. Die Männer aus dem Val Bedretto gehen vornehmlich nach Frankreich. Der nicht italienisch sprechende Reisende kann sich daher hier neben der deutschen — Nähe der Sprachgrenze — auch mit Hilfe der französischen Sprache verständigen. In der Riviera herrscht die sömmerliche Auswanderung vor, wo die Männer als Maurer, Gipser und Maler in den Städten der Schweiz und angrenzenden Staaten Beschäftigung suchen. Diejenigen Dörfer mit periodischer sömmerlicher Auswanderung besitzen im allgemeinen die schlechtesten Weiden und Äcker. Alle Bemühungen des Staates zur Verbesserung der Weiden beizutragen, bleiben hier erfolglos, da die männliche Arbeitskraft mangelt. Die Alpen werden zu billigen Preisen vermietet und die Mieter wenden für die Pflege der Weiden nicht die nötige Sorgfalt an, da sie dieselben nur für kurze Zeit inne haben. Die Marronibrater in den Städten nehmen mehr und mehr ab. Der Verdienst ist heute nicht mehr so lohnend, daher ist auch die Zahl der periodischen Auswanderer im Bedretto- und Livinental um ein Viertel zurückgegangen. Berufe, die an den Bahnbetrieb oder Industrie gebunden sind, vermindern die Möglichkeit der Auswanderung. Und gerade durch diese Festlegung gewisser Berufe ist seit dem Bau der Bahn und dem Aufkommen der Industrie die Zahl der periodischen Auswanderer, besonders auch in der Riviera, stark gesunken.

Die Überseeauswanderung scheint erst seit 1850 größere Bedeutung erlangt zu haben, da vorher, mit einer einzigen Ausnahme, sich nirgends derartige Erwähnungen finden. Der Mangel an Geld für die weite Reise hielt die Leute zurück.

1848 waren Goldminen in Californien und 1851 solche in Australien entdeckt worden. Die Kunde davon hatte in Europa großes Aufsehen hervorgerufen. Auch im Tessintal berauschten diese Nachrichten die Phantasie namentlich der ärmeren Bevölkerung. Der Entschluß zur Überseewanderung wurde vielleicht durch die althergebrachte Gewohnheit der erwähnten Wanderungsformen unterstützt. Den Ausschlag zur Durch-

Photo Jæger, Okt. 1929.

Biasca. Häuser in alter Steinbauart. Mauern ohne Mörtel. Steinplattendächer und Holzveranda.

Photo Jæger, Okt. 1929.

Biasca. Weinlauben. Stützen aus Gneissteinen, darüber Stangen aus Kastanienholz.

führung der Überseewanderung haben leider ein Teil der Gemeinden gegeben, indem sie den Auswanderungslustigen das Reisegeld verschafften. So hat die Gemeinde Airolo 25 000 Franken aufgenommen, um 50 ihrer Bürger nach Amerika auswandern zu lassen. 1852 sind 114 Personen aus der Leventina nach Amerika ausgewandert, ein kleiner Teil von vielen, denn in dieser Periode haben Goldgier und Auswanderungsfieber auch in andern Ländern eine Auswanderung nach Amerika hervorgerufen. Der Höhepunkt dieser ersten Überseewanderungsepoche wurde um 1855 erreicht. Es waren in der Hauptsache Männer, die fortgingen, und diese wieder stammten vorwiegend aus den Bergdörfern, wo der Lebensunterhalt spärlich und beschwerlich ist, sodaß der Entschluß zur Auswanderung wohl verständlich ist. Um 1861 bis 1867 war die Bewegung der Überseeauswanderung nahezu zum Stillstand gekommen. Der Mangel an industrieller Beschäftigung und die Naturkatastrophen (Überschwemmungen) des Jahres 1868 hatten die Wiederaufnahme der Überseeauswanderung zur Folge. Diese zweite Periode findet ihren Höhepunkt in den Jahren 1868/69 und flaut bis 1873 wieder ab.

Überseeauswanderung aus dem Tessintal 1868—1874.

Bezirk	Nord-Amerika	Mittel-Amerika	Süd-Amerika	Australien	Total
Bellinzona .	8	—	118	1	127
Riviera . . .	25	—	15	—	40
Leventina . .	75	3	22	—	100
Total	108	3	155	1	267

267 Personen sind innerhalb dieser wenigen Jahre nach überseeischen Ländern ausgewandert; bemerkenswert ist dabei die Zunahme der an dieser Wanderung beteiligten weiblichen Personen. In der Leventina machen sie 29 %, in der Riviera 25 % der Gesamtzahl der Auswanderer aus. Nach den Berufen sind die Auswanderer hauptsächlich Bauern, Maurer und Taglöhner. Aus dem Bezirke Bellinzona führt der Auswanderungszug vornehmlich nach Südamerika (Argentinien), aus der Riviera und Leventina vornehmlich nach Nordamerika (Californien).

Von 1874 bis heute hat die Auswanderungsbewegung nach überseeischen Ländern mehr und mehr abgenommen. Die Beziehungen zwischen den Ausgewanderten und den in der Heimat Weilenden werden aufrecht erhalten. Meist sind es denn verwandtschaftliche Beziehungen, welche jetzt noch die Überseewanderung aufrecht erhalten. Daher bleibt auch das Auswanderungsziel für die einzelnen Bezirke das gleiche. In den letzten Jahren sind jährlich 20 –30 Personen, vorwiegend Männer, manchmal auch Frauen und Kinder, aus der Riviera und Leventina nach Amerika ausgewandert.

Der Wanderungstrieb liegt in der Natur des Tessintalbewohners. Das Relief des Tessintales hat seit ältester Zeit die Alpwirtschaft als ausgesprochenste Erwerbsquelle bestimmt. Der sömmerliche Nomadismus, den die Alpwirtschaft mit sich bringt und die althergebrachte Gewohnheit periodischer Auswanderung haben die Wanderlust wachgehalten und die von Natur bedingten jahrhundertalten Gepflogenheiten sind in die Natur des Tessiners übergegangen.

Einzelne Siedlungen.

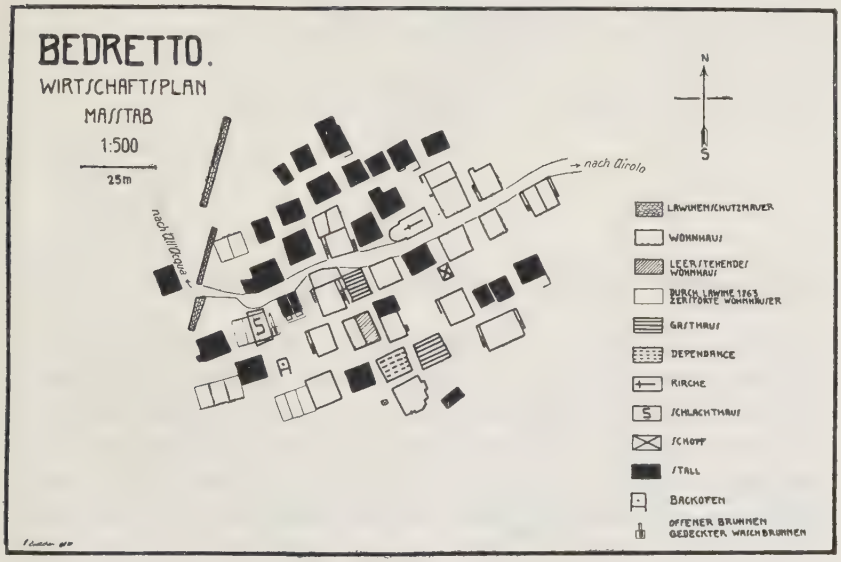
A. Bedretto.

(Siegfried-Atlas Blatt 491.)

Im mittleren Teile des Bedrettotales treten die Kammlinien auffallend stark zurück, sodaß hier die nach S. schauende Talseite nicht in den Schatten der Berge zu liegen kommt. Eine Folge der Talweitung ist die Bildung großer Schuttkegel, die auf der rechten Talseite vom Tessin abgespült worden sind und auf einer Strecke von rund 3 km auf der linken Talseite eine prachtvolle Schutterrasse bilden. Dieser der Sonne ausgesetzte Terrassenboden dient den Weilern Villa, Bedretto und Ronco als bevorzugter Siedlungsraum. Die genannten Weiler bilden mit Ossasco und All'acqua Ospizio zusammen die Gemeinde Bedretto. Hier soll dem gleichnamigen und zentral gelegenen Weiler eine nähere Betrachtung gewidmet werden.

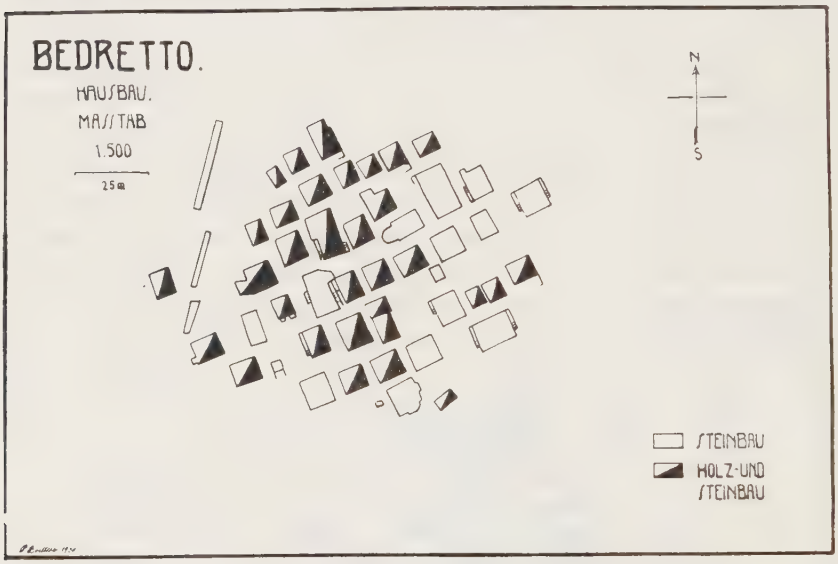
Bedretto ist der Typus der urwüchsigen Haufensiedlung. Der enggeschachtelte unregelmäßige Häuserkomplex liegt ungefähr gleich weit von Villa und Ronco entfernt, dicht am

Rande der steil nach dem Tessin abfallenden Terrasse. Hier am äußeren Rande der Terrasse ist das Gelände am ebensten und für die Anlage der Siedlung auch am günstigsten. Die erhöhte Lage über dem Flußbett schützt vor Überschwemmungen und die möglichste Entfernung von der steilen Trogwand sichert vor Schneerutschungen und kleinen Lawinen. Vom Terrassenrand bis zur steil aufsteigenden Trogwand breiten sich Weiden und Äckerchen. Die steile Trogwand ist bewaldet, von Lawinen stellenweise gelichtet; dennoch verhindert der Wald die Bildung großer Schneerutschungen und schützt auch teilweise die Siedlung vor der Lawinengefahr. Der Wald ist daher seit altersher ein Bannwald, in welchem jegliches Abholzen verboten ist. Oberhalb der steilen Trogwand breitet sich die Trogschulter mit den im Sommer genutzten Alpweiden aus.



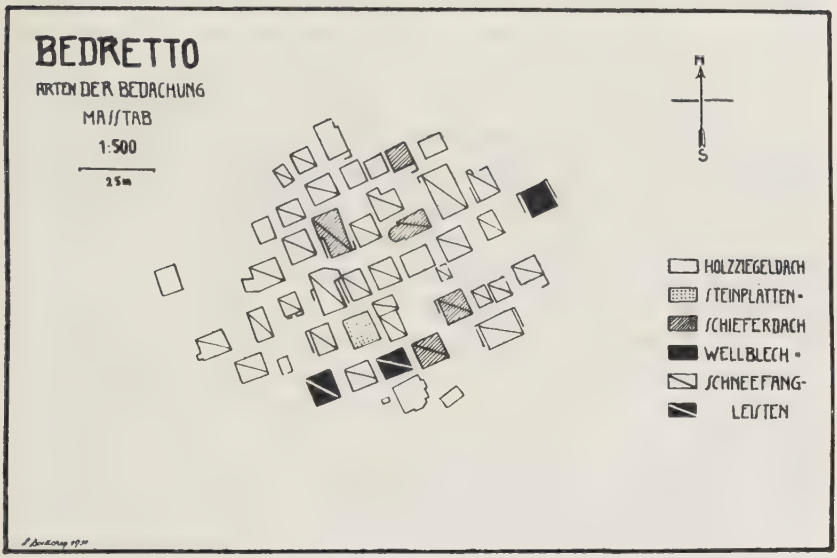
Infolge seiner Verkehrsabgelegenheit haben sich in Anlage und Bau der Siedlung die ursprünglichen Verhältnisse teilweise bis in unsere Tage erhalten. In dem unregelmäßigen engen Haufenweiler stehen Stallungen und Wohnhäuser wahllos durcheinander. Zum Teil aus Schutzbedürfnis, zum Teil auch wegen dem Verlangen der Wohnhäuser nach Sonnenlage hatte sich schon früher auf der Hangseite des Dorfes eine

kleine Anhäufung von Ställen herausgebildet. Die bereisten und gebildeten Bürger Bedrettos sind bestrebt, die hygienischen Verhältnisse der Siedlung zu fördern. Ein Gemeindebeschluß verheißt denjenigen Bauern, die ihre Ställe an die Peripherie der Siedlung verlegen, eine Prämie. Auf diese Weise hofft man mit der Zeit die Stallungen aus dem Bereiche der Wohnhäuser



zu entfernen, sodaß die Siedlung in ein «Stall- und Wohnhausquartier» geschieden sein wird. Dieses Bestreben wird auch im Interesse des Fremdenverkehrs, auf den man sich seit einigen Jahren einzustellen beginnt, unterstützt. Im heutigen Siedlungsbild ist dieses Bestreben deutlich zu erkennen. Das «Stallquartier» auf der Hangseite ist schon recht ausgeprägt. Dreiviertel aller Wohnhäuser und Ställe sind nach der Art des zweiteiligen Tessinerhauses gebaut. Nur ein Viertel aller Baulichkeiten sind ganz aus Stein und jüngeren Datums. Ausnahmen machen Kirche und Backofen, die von jeher in Stein gebaut worden waren. Die Mehrzahl der Steinbauten liegen auf der nach Airolo gerichteten Seite der Siedlung. Die neueren Häuser sind auf der Ost- und nicht auf der 1863 durch Lawine zerstörten Westseite des Weilers erbaut worden, wo sich zudem der kleine Lokalverkehr mit Airolo auswirkt.

Die Steinmauern des Hausunterbaues sind gepflastert, im Gegensatz zu den vielfachen Trockenmauern des mittleren und unteren Tessintales. Der Grund liegt in dem siedlungsnahen Kalksteinvorkommen. Auf der rechten Talseite gegenüber dem Dorfe befinden sich Kalkbrüche und darunter mehrere Kalköfen, von denen vor wenigen Jahren noch einer im Betrieb



war. Diese sind runde — 2,5 m Durchmesser -- und 3,5 m tiefe mit Feldsteinen ausgemauerte Gruben, in welchen der Kalkstein drei Wochen lang Tag und Nacht einem mächtigen Holzfeuer ausgesetzt wird. Der gebrannte Kalk wird in Gruben von feuchter Erde aufbewahrt. Wegen der notwendigen Feuchtigkeit liegen diese Gruben am Tessinufer und zwar auf der linken Seite — Dorfnähe —, sodaß bei Gebrauch nicht erst das brückenlose Bachbett überschritten werden muß. Die Mehrzahl der Baulichkeiten sind mit den ursprünglichen Brettschindeln gedeckt. Die etwa 60 cm langen Bretter, von den Einheimischen «schtiandere» (vom deutschen Schindel) genannt, werden ziegelartig übereinandergelegt und mit großen Holznägeln an den Querbalken befestigt. Die großen Holznägel, im Dialekt mit «dubos» bezeichnet, wurden während des Winters von der Bevölkerung mit einem besonderen Instrument selbst

hergestellt. Nur ein einziges Haus trägt das im unteren Tessintal übliche Steinplattendach. Der Mangel an in Platten zerlegbarem Gneisgestein ist die Ursache für die Seltenheit dieser Bedachung in Bedretto, dagegen sind 5 Gebäude mit Schiefer aus dem Gotthardgebiet gedeckt. Das im oberen Tessintal in den letzten Jahren aufgekommene unschöne, aber billige Wellblechdach ist in 3 Exemplaren vertreten. Mit wenig Ausnahmen sind sämtliche Dächer, wegen des starken Schneefalles im Winter, mit Schneefangleisten versehen, die in ihrer ursprünglichsten Form aus ineinandergefügten und über das Dach gelegten Baumstämmen bestehen. Für die ganze Gemeinde ist die gesetzliche Bestimmung erlassen, die Dächer mit Schneefangleisten auszurüsten, damit die auf dem Dach lagernden Schneemassen nicht abrutschen und den Verkehr in den engen winkligen Gäßchen gefährden und unterbinden.

Die hohe Lage des Weilers Bedretto (1405 m) hat in der Bauart der Häuser manche Anpassung an die klimatischen Verhältnisse aufzuweisen. Das Verlangen nach Sonnenwärme drückt sich in der Siedlung durch die südwärts gerichteten Giebel sämtlicher Gebäude aus. Bedretto erfreut sich während des ganzen Jahres der unmittelbaren Besonnung. Zur Zeit des tiefsten Sonnenstandes scheint die Sonne von 12 bis 16 Uhr auch auf den Weiler Bedretto. Gegen die Winterkälte schützen dicke Mauern, die innen mit Wärme isolierendem Tannenholz verkleidet sind. Die Fensteröffnungen sind klein gehalten und mit Läden versehen. Die Räumlichkeiten sind bescheiden im Ausmaß und um sie leichter warmhalten zu können. In den Zimmern stehen große Specksteinöfen; der Baustoff zur Errichtung dieser Öfen wird auf der Alp Cavanna, oberhalb Bedretto, gebrochen. Die dem zweiteiligen Tessinerhaus eigenen Lauben sind bei einigen alten Häusern auch in Bedretto vorhanden. Sie befinden sich auf der Traufseite ganz unter dem Dach und sind fast bis obenhin verschlossen, um der Kälte möglichst wenig Einlaß zu gewähren. Diese Lauben dienen zur Aufbewahrung von Brennholz und allerlei Kleinrat, und die kleine unverschalte Laubenöffnung hat nur den Zweck, hier das notwendigste Licht einzulassen.

Alle Wohnhäuser haben einen besonderen Käsekeller, in dessen Mitte sich ein drehbarer Käseständer befindet. Er ist so

gebaut, daß die Mäuse nicht an die Käse gelangen können. Vom Boden bis zur Decke reicht ein drehbarer Balken, der als Drehachse des Käseständers dient. In verschiedenen Abständen sind große scheibenförmige Bretter, durch deren Mittelpunkt die Achse geht, am Drehbalken befestigt. Auf diese werden die Käse gelegt. Damit die Kartoffeln während des langen strengen Winters nicht erfrieren, wird vom Keller aus eine Grube in die Erde gegraben, in der sich die Kartoffeln den Winter über gut halten. Seit etwa 1918 sind die meisten Wohnhäuser mit Wasserleitungen versehen, die aus galvanisierten Eisenröhren bestehen. Das Trinkwasser wird teilweise dem Tessinbach, teilweise auch den Quellen entnommen. Nahe dem Fuße der Schutterrasse tritt zwischen Bedretto und Ronco der Quellhorizont in verschiedenen Quellen zutage. Dieses feuchte Wiesenstück wird demzufolge auch «segne» (sumpfige Stelle) genannt. Bevor die Wasserleitungen in die Wohnhäuser führten, wurde das Wasser aus zwei im Dorfe stehenden Brunnen geschöpft, die zugleich auch zum Tränken des Viehs dienten. Heute steht nur noch ein Brunnen, an dem im November, wenn die reichen landwirtschaftlichen Arbeiten vorüber sind, die Schweine geschlachtet werden. Der eigentliche mit einem Dach überdeckte Waschbrunnen liegt am Austritt einer Quelle direkt unterhalb des Dorfes. In der «segne» wird auch seit einigen Jahren eine kleine Turbine mit 4 PS Leistung zur Gewinnung des elektrischen Lichtstromes mit Quellwasser betrieben.

Die kleine Kirche mit einem bescheidenen, dem Dache aufgesetzten Türmchen steht an der Dorfstraße nahe am Ausgang der Siedlung gegen Airolo zu. Früher stand die Kirche am Rande des Weilers. Durch den Bau einiger Häuser längs der Straße hat die Kirche ihre Randlage eingebüßt. Das alte Gasthaus steht inmitten des Weilers, wo der alte Saumpfad durchging, der nun durch eine Straße ersetzt ist. Ein zweites Gasthaus steht am Rande der Terrasse, von wo aus ein freier Blick auf das Tal gewährleistet ist. Aus diesem Grunde wird dieses Gasthaus von Fremden, die ihren Sommeraufenthalt hier verbringen, vorgezogen. Infolge der Auswanderung standen einige Häuser leer, zwei derselben wurden von den Gasthausbesitzern umgebaut, welche die Zimmer an Feriengäste ausmieten. 1930 war in Bedretto nur noch ein leerstehendes Haus vorhanden.

Wie alle Siedlungen des Bedrettotales, so steht auch der Weiler Bedretto im Winter und Frühjahr unter steter Lawinengefahr. Wohl das furchtbarste Unglück, das Bedretto je betroffen hat, ereignete sich am 7. Januar 1863. Eine Lawine zerstörte den Westrand der Siedlung. Fünf Wohnhäuser wurden weggerissen, die übrigen 11 blieben unversehrt. Unglücklicherweise wohnten in den fünf zerstörten Häusern beinahe ebensoviele Seelen, als in den 11 übrigen, sodaß der Verlust an Menschenleben sehr groß war. In den fünf Häusern lebten 14 Familien, von denen 29 Personen, 8 Männer und 21 Frauen getötet wurden. Die Zahl der Überlebenden dieser 14 Familien betrug 44, von denen 18 unter der Lawine begraben lagen, aber noch lebend geborgen werden konnten. Der Verlust an Wohnhäusern, Mobiliar und Lebensmitteln, Ställen, Heu und Vieh belief sich insgesamt auf 53 280 Franken. Nach diesem Unglück wurden auf der Westseite der Siedlung drei große, festungsartige Mauern errichtet, die das Eindringen der Lawinen verhindern sollen. Eine weitere Schutzmauer wurde am Bedrettobach errichtet, die, nachdem 1910 eine Lawine ganz nahe der Ostseite des Weilers vorbeigegangen war, noch erhöht worden ist. Die Weiden in der Nähe der Siedlung wurden 1921 von einer Steinlawine, die vom Pzo. Rotondo her kam, teilweise überschüttet. Es bedurfte mehrerer Jahre bis die alte Ertragfähigkeit dieser Weiden wieder erreicht war.

Der Haupterwerb der Bevölkerung ist die Land- und Alpwirtschaft. Der Getreideanbau ist stark zurückgegangen. Im Sommer sieht man nur noch vereinzelte kleine Roggenfelder. Vor wenigen Jahrzehnten waren noch 9 Kornhirsten vollständig im Gebrauch. Heute stehen nur noch 4, und diese werden nur teilweise benutzt. Die beiden Mühlen sind noch als Ruinen erhalten. Der Gemeindebackofen wird zum Brotbacken nicht mehr verwendet. Er dient im Winter nur noch zur Herstellung des Weihnachtsgebäckes. Der Getreideanbau findet in Ronco seine oberste Grenze (1481 m). Der Kartoffelbau, dem heute eine größere Beachtung geschenkt wird, geht bis All'acqua Ospizio hinauf (1618 m). Der einst reichlich betriebene Ackerbau zeigt sich noch in den unzähligen kleinen Terräßchen, die heute von Gras überwuchert, in den Bodenformen noch erkennbar sind. Sie erstrecken sich über den ganzen Hang von

Photo Bœttcher, Okt. 1929

Bellinzona 1845. Photographie des ältesten Stadtplanes von Bellinzona.

der Siedlung bis an den Fuß der bewaldeten steilen Trogwand. Der Anbau anderer Kulturen, wie Hanf und Flachs, hat seit zwei Menschenaltern nicht mehr stattgefunden. In den kleinen Gärten, die teilweise innerhalb der Ruinen der 1863 durch die Lawine zerstörten Häuser angelegt sind, pflanzt man noch Salat, Bohnen, Rüben, Knoblauch, Spinat und einige medizinische Pflanzen wie Salbei und Kamillen. Einige wenige Kirschbäume stehen auf der Südseite der Häuser. In günstigen Sommern reifen die Kirschen und zwar erst im September. Das Acker- und Weidegebiet um Bedretto herum ist Privatbesitz. Die arge Zerstückelung der Flur machte eine Güterzusammenlegung notwendig, die 1929 durchgeführt wurde. Wald und Alpen sind Allmendbesitz. Zu Bedretto gehören auf der linken Talseite die Alpen Cassina baggio, Prato, Pesciora und Cavanna, auf der rechten Talseite die Alpen Valleggia und Folcra. Jedem Bürger von Bedretto steht das Recht zu, 2 Kühe und 2 Ziegen gratis auf den Alpen zu sömmern. Das Alprecht kann verkauft werden. Will ein Bauer mehr Vieh auf die Alpen schicken, so muß er für jedes Haupt Vieh, das die im Alprecht vorgesehene Zahl übersteigt, eine bestimmte Prämie an die Patriziatskasse abgeben. Im Juni wird auf den Patriziatsweiden in der Nähe des Dorfes geweidet. Jeder Bauer treibt sein Vieh am Morgen hinaus und kommt mit dem Vieh abends wieder in den Weiler zurück. Vor 50 Jahren ging es Ende Juni zuerst auf die Maiensäßen. Infolge der Entvölkerung und des Rückganges der Weidwirtschaft sind vier Maiensäßen eingegangen, und nur einer wird noch benutzt. Deshalb werden nun in der Hauptsache anfangs Juli die Alpen direkt, ohne Zwischenhalt auf den Maiensäßen, bestoßen. Ähnlich ist es Mitte September. Hier kommt das Vieh von den Alpen direkt nach Bedretto. Im Gegensatz zur Sömmerungszeit, wo das Vieh gemeinsam geweidet wurde, wird auf den Weiden nahe des Weilers das Vieh von jedem Bauer gesondert gehütet. Der Weidgang auf den Heimweiden dauert bis zum Einsetzen des ersten größeren Schneefalles. Den Winter über bleibt das Vieh in den Ställen.

Die Wiesen in der Nähe Bedrettos sind zweischnittig, die anderen nur einschnittig. Die Wildheuplanggen wurden früher am 21. August, seit 1927 am 14. August vergeben. Das Wildheu

wird gleich nach der Heuernte ins Tal hinunter gebracht. Die meisten Alpwege sind während der Grenzbesetzung vom Militär erstellt worden. Sie wurden dem Patriziat Bedretto zur Pflege übergeben. Jeder Bürger muß jährlich 2 Tage am Unterhalt der Alpwege arbeiten, er kann aber dafür auch eine gewisse Steuer entrichten.

Zu Zeiten des Saumverkehrs von Airolo nach dem Wallis oder dem Tocetal, weniger nach den oberen Maggiatälern, hatte die Bevölkerung in der Säumerei neben der Land- und Alpwirtschaft eine willkommene Erwerbsmöglichkeit. In der arbeitsarmen Winterszeit wandern die Männer als Kastanienbrater nach Frankreich, Italien und den Schweizerstädten aus. Die Frauen und die alten Männer bleiben zurück. Hier liegt auch der Grund, warum bei dem großen Lawinenunglück 1863 so wenig Männer ums Leben gekommen sind. Die zurückgebliebene Bevölkerung beschäftigt sich während des Winters mit der Herstellung von Holzgefäßen aller Art, Holzlöffel, Birkenbesen und dergleichen. Bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts, bevor unter dem Einfluß des Bahnverkehrs Metallnägel von Airolo nach Bedretto gebracht werden konnten, wurden im Winter auch Holznägel geschnitzt. Die kleinen, etwa 15 cm lang, werden «parüsh», die großen von zirka 20 cm Länge «dubos» genannt.

Seit 1924 besteht eine Straßenverbindung mit Airolo. Seit dieser Zeit befährt auch das Postauto die genannte Strecke, wodurch der Passanten- und Touristenverkehr gehoben und eine Einstellung auf den Fremdenverkehr, wenn auch in ganz bescheidenen Formen, hervorgerufen worden ist.

Die Bevölkerung ist ungemein sympathisch und arbeitsam. Sie ist mehr als die Tessiner des übrigen Talgebietes an den Verkehr mit Schweizern deutscher Zunge gewöhnt, bestehen doch im Sommer ziemlich rege geschäftliche Verbindungen, zumal für Viehhandel, mit dem deutschsprechenden Walliser Goms und mit Uri. Die Bevölkerung des Bedrettotales spricht einen eigenen Dialekt, der gewisse germanische Einflüsse verrät (Beispiele: la stüba — die gute Stube, la grinta (Grind) — der Tierkopf, le schtiandere — die Schindeln).

B. Airolo.

(Siegfried Atlas Blätter 491 und 503.)

Haben wir in Bedretto den Typus einer urwüchsigen Siedlung mit vorwiegend landwirtschaftlichen Funktionen kennen gelernt, so finden wir in Airolo einen Siedlungstyp, der durch seine hervorragende Verkehrslage in seiner Entwicklung und Gestaltung aufs engste mit dem Ablauf der Verkehrsverhältnisse verbunden ist.

Airolo ist auf der Südseite der Alpen die oberste Station der Gotthardbahn. Hier fährt der von Norden kommende Zug durch den Südausgang des großen Gotthardtunnels in die romanische Welt ein. Nach vielen Schlingen und Windungen im Val Tremola nimmt die Gotthardstraße von Airolo ab talwärts wieder einen geraden Lauf. Hier führen auch die verschiedenen Paßwege aus dem Wallis, Toce- und Maggiagebiet, Uri und Graubünden zusammen. Dieses Zusammenführen verschiedener Verkehrswege in einen Knotenpunkt mit Airolo entspricht dem Zusammenlaufen verschiedener Täler (Val Bedretto, Val Tremola, Val Canaria und Valle Leventina) zu einem Becken, das in früher Postglazialzeit mit Wasser ausgefüllt und einen See gebildet haben mag; sichere Beweise dafür sind aber bis jetzt noch nicht gefunden worden. Das Becken hat sich erst entleert, nachdem das Wasser den abschließenden Riegel von Stalvedro durchsägt hatte. Die Bäche haben Schuttkegel ins Becken vorgebaut, die größeren auf der Nordseite, entsprechend den größeren und zahlreicheren Bächen. Durch den Aufbau der großen Schuttkegel ist der Tessin auf die rechte Seite des Beckens verlegt worden. Die großen, teilweise mit Bergsturzmaterial überschütteten Schuttkegel gleichen einer Terrasse, auf der Airolo vor den Überschwemmungen des Tessins geschützt ist. Beim Bau des Hotel des Alpes fand man unter der heutigen 60 cm dicken Humusdecke eine Schicht von 2,5 m roter Erde und Schuttmaterial,[82] welche vom Bergsturz des «Sasso rosso» (= roter Stein) herrührt. Darunter folgte unter einer 30 cm dicken roten Sand- und Erdschicht eine weitere Humusdecke. Man will wissen, ohne darüber näheres aussagen zu können, daß auf der Wiese Albinengo, die sich beim heutigen

[82] Mündliche Mitteilung von Oberstlt. Pervangher, Airolo.

Zeughaus befindet, einst eine gleichnamige Siedlung gestanden habe, die aber durch einen Bergsturz verschüttet worden sei. Ob zwischen dieser vermeintlichen Siedlung Albinengo und der erwähnten 3 m überdeckten Humusschicht eine Beziehung besteht, bleibt vorläufig eine offene Frage. Sicher ist nur, daß der Siedlungsraum Airolos in sehr früher Zeit schon besiedelt war. Gräber aus der Eisen- und Münzen aus der Römerzeit zeugen dafür. In mittelalterlichen Urkunden treten für Airolo die Bezeichnungen Ariollo, Eriolz, Eriels, Orielz und Oriolo auf.

Von dem auf Bergsturztrümmern aufgebauten Dorfe liegt der alte Siedlungskern so weit auf dem Schuttkegel oben, daß er das ganze Jahr hindurch der Sonne ausgesetzt ist. Das erst mit dem Bau der Bahn entstandene und am Fuße des alten Dorfes angelegte Bahnhofviertel kommt zur Zeit des tiefsten Sonnenstandes während etwa 31 Tagen in den Bergschatten zu liegen. Für das Bahnhofquartier Airolos verschwindet die Sonne am 4. Dezember und kommt erst am 4. Januar wieder. Das Dorf hat durch Bergsturz und Lawinen verschiedentlich Schaden erlitten. Der 1898 erfolgte Bergsturz vom Sasso rosso zerstörte auf der Westseite des Dorfes 11 Häuser. Die Ostseite der Siedlung wurde durch Lawinen behelligt. Es wurde deshalb zum Schutze des Dorfes auf der Bergseite in der ganzen Länge des Dorfes ein mächtiger Wall errichtet. Der Bannwald am Sasso rosso, die Aufforstungen auf dem Schutt des Bergsturzes und die Lawinenverbauungen am Sasso rosso tragen zur Sicherheit des heutigen Dorfes Airolo bei.

Das alte Dorf Airolo war, wie alle Siedlungen der oberen Leventina, ein enggeschachteltes Haufendorf mit zweiteiligen Tessinerhäusern. Mit Ausnahme des erst nach 1880 entstandenen Bahnhof- und Hotelviertels ist die Gestalt des engen unregelmäßigen Haufendorfes erhalten geblieben. Die Bauart hingegen hat sich vollständig geändert. Der Holzbau ist bis auf ein paar wenige Häuser verschwunden. Vermutlich ist man schon nach dem ersten großen Brand von 1739 teilweise zum Steinbau übergegangen. Nach dem zweiten großen Brande von 1877, dem nahezu das ganze Dorf zum Opfer fiel, ist das Dorf in Steinbau neu errichtet worden; dabei sollte das Dorf nach amerikanischem Muster mit geraden Straßenzügen neu erstellt werden. Der Plan scheiterte aber an der konservativen Gesinnung der

Bewohner, die ihr Haus gerade wieder an der Stelle errichten wollten, wo das alte gestanden hatte.

Airolo, das infolge seiner geeigneten Lage den Paßverkehr beherrscht, beherbergte zur Zeit des Saum- und Postverkehrs ein reges gewerbliches Getriebe. Das ganze Dorf hat sich mehr oder weniger am Säumerdienst betätigt. Airolo verfügte über Gasthäuser, Schmieden, Sattlereien, Wagnereien, Susten und Ställe für die Saumtiere. Für den Post- und Saumverkehr waren in Airolo über 100 Pferde stationiert. Die Post lag vornehmlich in den Händen der Familie Motta. Auf der neu erstellten Gotthardstraße führte der achtplätzige Postwagen mit sechs Pferden Bespannung aufwärts bis zum Gotthardhospiz, talabwärts bis nach Faido. Der Postillon, immer ein Airoleser, erhielt für seinen anstrengenden Posten einen Tageslohn von Fr. 1.30 bis Fr. 1.70.

Als 1882 der Betrieb auf der Gotthardbahn eröffnet wurde und der Straßenverkehr erlahmte, sind infolge der eingetretenen Arbeitslosigkeit viele junge Airoleser nach Californien ausgewandert. Verschiedene Familien haben sich auf den Fremdenverkehr eingestellt. Die Familie Motta, die zuvor die Post inne hatte, baute das Hotel Motta; die Wagnerei und Schmiede der Familie Pervangher wurde niedergerissen und an deren Stelle das Hotel «Des Alpes» errichtet und so andere mehr.

Heute ist das 1160 m hoch gelegene Airolo mit seinen rund 1700 Einwohnern der bedeutendste Fremdenort des oberen Tessins. Die Sommersaison beginnt mit dem Monat Juni und endet mit dem Monat Oktober. Die Saison für den seit einigen Jahren aufgekommenen Wintersport nimmt im Dezember ihren Anfang und dehnt sich bis Ende März aus. Nicht nur die dominierende Verkehrslage, sondern auch die klimatisch günstigen Verhältnisse, vereint mit dem landschaftlichen Reiz der Umgebung, haben Airolo in erster Linie zu einem Fremdenort gemacht. Erst in zweiter Linie kommt für Airolo die Land- und Alpwirtschaft in Betracht. So ist vornehmlich unter Einfluß des Bahnverkehrs aus einem bäuerlichen Säumerdorf ein sauberer Fremdenort geworden. Für einen weiteren Umkreis ist Airolo auch der Mittelpunkt des Kleinhandels, der Marktort mit den vielen mannigfaltigsten Kleingeschäften. Viele Festungsangestellte haben

ihren Wohnsitz in Airolo, deren Familien, wie auch diejenigen zahlreicher Bahnangestellten, sich nebenbei mit etwas Landwirtschaft beschäftigen.

Die verkehrsbedingten Funktionen der Siedlung überwiegen die landwirtschaftlichen Funktionen bei weitem, was in der baulichen Zusammensetzung Airolos voll und ganz zum Ausdruck kommt.

Am Südrande der Siedlung dehnen sich längs des Schienenstranges die Bahnhofgebäude. Auf der anderen Seite der Straße breitet sich das Hotelviertel aus. Von hier führt eine breite, moderne Straße zur alten Gotthardstraße hinauf, welche die obere Hälfte des Dorfes durchzieht. Innerhalb des Dorfes ist sie noch mit Plattengeleisen für den Wagenverkehr versehen. Die an der Kirche mit ihrem lombardischen Turm vorbeiziehende Gotthardstraße nimmt nicht nur den ganzen Fernverkehr auf, sondern auch den lokalen Markt- und Geschäftsverkehr. Beidseits der Straße finden sich die Wirtschaften und Gasthäuser. Zwischen drin reihen sich die Läden und Kleingeschäfte wie Bäckereien, Metzgereien, Coiffeure, Früchte- und Gemüseläden, Geschäfte für Sportartikel und Schuhe, Photoartikel und Ansichtspostkarten usw. Hier im «Geschäftsviertel» befindet sich auch die Bank, die Apotheke und die Gemeindeverwaltung. Zwischen dem Hotelviertel an der Bahn und dem Geschäftsviertel längs der Gotthardstraße liegt das eigentliche Wohnquartier ohne irgendwelche systematische Straßenführung. Die regellos verteilten Häuser sind durch enge, holprige, mit «Katzenköpfen» gepflasterte Gäßchen unter sich verbunden. Die Zahl der Stallungen ist im Vergleich zur Größe der Siedlung gering. Sie befinden sich vorwiegend an der Peripherie des Dorfes, und zwar in der Hauptsache auf der West- und Nordseite. Da während strenger Winterkälte das Vieh auch ins Dorf herein genommen werden darf, so befinden sich innerhalb des Wohnviertels eine kleine Zahl von Ställen, die den Sommer über anderen Zwecken dienen. Von den kulturellen Gebäuden liegt die Kirche am Hauptverkehrswege. Die erst in neuerer Zeit erstellten beiden Schulen mußten an die Außenseite des Dorfes zu liegen kommen, da in der Mitte kein Platz vorhanden war. Die Autogaragen sind im Hotelviertel zu finden, wo auch fast jedes Hotel seine Garage besitzt. Die laufenden Brunnen

befinden sich in der Hauptsache längs den beiden Straßen, also an der Gotthardstraße und der von ihr abweichenden neuen Verbindungsstraße mit dem Bahnhof und Hotelviertel.

Im Dorfe Airolo ist der Land- und Alpwirtschaftsbetrieb mehr ein Nebenerwerb, im Gegensatz zu den zur Gemeinde Airolo gehörenden Weilern. Zur Zeit des Saumverkehrs kam der Land- und Alpwirtschaft mindestens ebenso große, wenn nicht größere Bedeutung zu als der Säumerei. Auf einem aus dem Jahre 1826 stammenden Bilde[83] ist das Dorf Airolo noch mit einer ganzen Anzahl Kornhirsten umgeben, ein äußerliches Zeichen für regen Getreidebau. Was die Entwicklung und die heutigen Verhältnisse der Land- und Alpwirtschaft anbelangt, so erübrigt sich hier weiter darauf einzugehen. Die Verhältnisse sind die nämlichen, wie sie von Bedretto erwähnt und im Kapitel Land- und Alpwirtschaft eingehend besprochen worden sind. Außer den großen Gärten, die die Hotels umgeben, sind innerhalb des Dorfes noch vereinzelt kleine Gemüsegärten angelegt. Im Schutze der Häuser gedeihen Kirsch-, Birnen- und Zwetschgenbäume. Die Gärten, teilweise auch die Straßenborde, sind mit Gneisplatten aus dem Steinbruch von Lavorgo eingefaßt. Diese Art der Einzäunung ist erst durch die Transportmöglichkeit der Gneisplatten mit der Bahn aufgekommen.

Airolo ist wohl der Ort der oberen Leventina, der in den letzten zwei Jahrhunderten die weitgehendsten Wandlungen erfahren hat, dank seiner bedeutungsvollen Verkehrslage, aber auch infolge schwerer Schäden, die der Siedlung durch Brand, Lawinen und Bergsturz erwachsen sind.

C. Piotta.

(Siegfried Atlas Blatt 503.)

Das Siegfriedblatt 503, Ausgabe 1910, enthält nördlich Piotta noch die Ortsbezeichnung Scruengo. Auf den neueren Ausgaben ist auf die genannte Bezeichnung zu Gunsten anderer verzichtet worden.

Scruengo ist heute noch die Bezeichnung für eine Gruppe von 10 Ställen, von denen zwei ganz aus Stein, die übrigen acht

[83] Das erwähnte Bild befindet sich in der Gemeindekanzlei Airolo.

aus Holz mit steinernem Unterbau gebaut sind. Diese Stallgruppe liegt unterhalb des Sanatoriums auf dem nach Süden schauenden Hang. In Piotta erzählt man sich, daß Scruengo ein bewohntes Dorf gewesen sei, wo ehedem die Bewohner von Piotta ansässig waren. Das Dorf sei aber durch Bergsturz zerstört worden, was die Bewohner veranlaßt habe, auf der gegenüberliegenden Talseite die Siedlung Piotta zu gründen. Die Legende hat viel für und manches gegen sich. Untersuchungen an Ort und Stelle ergaben, daß hier ein bewohntes Dorf existiert hat, das aber niemals durch Bergsturz zerstört worden sein kann, da kein Bergsturzmaterial zu finden ist.

Der alte Gotthardweg führte von Quinto auf Gehängeschutt am Fuße der Trogwand entlang nach Scruengo und von dort dann weiter nach Madrano. Eine dünne Grasnarbe deckt die Überreste des einstigen Dorfes. Aus den Bodenformen und nach leichten Grabungen konnten die spärlichen Überreste der Kirche erkannt werden. Der alte Friedhof ist heute noch von einer Mauer umgrenzt. Er lag etwas tiefer als das umliegende Gelände, deshalb führte vom Weg eine kleine Treppe zum Friedhof hinunter, dieselbe wurde erst 1929 beseitigt. Gegenüber dem Eingang zum Friedhof war an die Stützmauer, der nach Altanca führenden alten Straße, die übliche Mauerbank angelegt, welche sich gewöhnlich am Vorplatz der Kirche befindet und bei den Gemeindeversammlungen verwendet wurde. Die anstoßende Wiese heißt heute noch im Dialekt «prou da geisa» = ital. prato della chiesa (Kirchenwiese). Die erwähnte Mauerbank liegt noch unter dem Schutt vergraben. Der obere der beiden aus Stein gebauten Ställe besitzt einen 1,8 m hohen und 0,9 m breiten überwölbten Türeingang mittelalterlicher Bauart. Die Türsäulen und Gewölbesteine bestehen aus gehauenen Tuffsteinen. Dieses Tor ist ohne Zweifel ein Überrest der alten Siedlung. Ob dieses Tor einst zu dem kleinen Nonnenkloster, von dem die Legende erzählt, gehört hat? An einer unterhalb des alten Saumweges Scruengo—Madrano gelegenen Mauer sind noch die Überreste eines Kamins sichtbar. Spuren weiterer Gebäulichkeiten lassen sich in den Bodenformen nach beiden Richtungen, die der alte Saumpfad eingeschlagen, erkennen.

Der Tessin verwilderte in dem breiten Becken von Ambri-Piotta und setzte bei anhaltendem Regen einen großen Teil der

Photo Aschwanden, Flüelen.

Im Vordergrund Kirche von Daro. Dahinter Bellinzona mit den Schlössern Uri (rechts) und Schwyz (links).
Im Hintergrund Piano di Magadino und Lago Maggiore.

Talaue unter Wasser. Der Tessin verlegte seinen Lauf von der rechten mehr und mehr auf die linke Talseite, wobei er vermutlich den Gehängeschutt unterspülte. Die Folge war ein Nachrutschen des Schuttes. Der auf dem Gehängeschutt hinführende Saumpfad muß dabei stellenweise eingefallen sein. Jedenfalls wurde das Begehen des Saumweges, der wegen der steilen Felswände nicht höher hinauf verlegt werden konnte, unsicher. Es blieb somit nichts anderes übrig, als ihn auf der anderen Talseite entlang zu führen und in den alten Weg oberhalb Scruengo wieder einmünden zu lassen, um so auf diese Weise den gefährdeten Weg zu umgehen. Damit war aber auch Scruengo vom Saumverkehr abgeschnitten. Die Bewohner von Scruengo verlegten nun ihre Wohnungen nach und nach an den Umgehungsweg auf der gegenüberliegenden Talseite, um der Vorteile der Verkehrslage am Saumwege wieder teilhaftig zu werden. Sie opferten damit der neuen Verkehrslage den Vorteil ihrer früheren Hang- und Sonnenlage. Die alte Haufensiedlung Scruengo zerfiel, und auf der gegenüberliegenden Talseite entstand als Straßensiedlung das Dorf Piotta. Dieser Wechsel mag im 16./17. Jahrhundert vor sich gegangen sein.

Der auf die rechte Talseite hinübergeführte Saumweg folgte hart am Fuße der steilen unwegsamen Trogwand. Die Anlage von Piotta erfolgte in zwei voneinander geschiedenen Gruppen. Die gegen Airolo zu gelegene Gruppe benützte einen kleinen Schwemmkegel des auf der Siegfriedkarte eingezeichneten Bächleins und die zweite Gruppe vermutlich einen kleinen Gehängeschuttkegel als Siedlungsplatz. Bei der letzteren Gruppe ist nicht mehr einwandfrei sichtbar, ob es sich um einen Gehängeschuttkegel handelt oder nicht, da durch den Bau von Straße und Bahn, die hier sehr nahe zusammenkommen, das Gelände stark verändert worden ist. Die beiden Gruppen sind im Siedlungsgrundriß noch erkennbar. Von ihnen aus führen heute zwei zusammenlaufende Straßen über die Talebene zum Tessin hinüber. Das zwischen den beiden alten Häusergruppen gelegene Gelände war der Überschwemmungsgefahr durch den Tessin besonders ausgesetzt. Die später entstandene und die beiden älteren Siedlungsgruppen verbindende Häuserreihe verlief auf der schmalen Schutthalde längs der Talwand und zwar gegenüber den beiden vorgebauten Gruppen ganz an den Hang

zurück versetzt. Diese alte Häuserreihe ist infolge der Durchführung der Bahn abgerissen worden. Erst später, aber schon vor dem Bau der Gotthardstraße ist dann das vordere und etwas tiefer gelegene Gelände zwischen den beiden alten Siedlungsgruppen bebaut worden. Die Überschwemmungsgefahr für Piotta und besonders für die etwas tiefer gelegenen Häuser blieb bis zur Tessinkorrektion bestehen. Noch nach dem Bau der Straße flüchteten die Bewohner 1834 und 1868 vor dem Hochwasser hinauf nach den Maiensäßen Giof. Seitdem die Talebene urbar gemacht und die Überschwemmungsgefahr durch die Tessinkorrektion beseitigt ist, seitdem auch die Bahnstation in Ambri-Sopra besteht, erfolgt die Erweiterung der Siedlung Piotta nach zwei Richtungen. Einmal zeigt sich ein Vordringen der Häuser in die Talaue und zweitens eine Ausdehnung längs der Straße gegen Ambri, also gegen die Bahnstation zu. Für die Ausdehnung Piottas längs der Straße gegen Ambri sprechen noch andere triftige Gründe mit. Während Scruengo das ganze Jahr hindurch der Sonne ausgesetzt war, liegt Piotta auf der anderen Talseite (Nordhang) vom 4. November bis 31. Januar im Bergschatten. Das etwas weiter talabwärts gelegene Ambri erhält den ersten Sonnenschein 10 Tage früher. Der gegen Ambri gelegene Teil von Piotta hat denn auch mehr Sonne und frühere Schneeschmelze als der gegen Airolo gelegene Dorfteil. Die klimatischen Unterschiede der beiden Dorfteile kommen auch in den Bodenpreisen klar zum Ausdruck. Gegen Ambri kostet der m^2 Boden 8—12 Franken, gegen Airolo 60 bis 80 Rappen.

Das Straßendorf Piotta könnte ohne den Wald, der die hinter dem Dorf aufsteigende Trogwand bedeckt, gar nicht bestehen. Er hält die Gefahren ab, die sonst durch Lawinen und Steinschlag entstehen würden. Der Wald entscheidet über die Existenzmöglichkeit des Dorfes, und noch vor hundert Jahren hätte man denjenigen, der einen Eingriff in den Bannwald gewagt hätte, mit dem Abhauen der rechten Hand bestraft. In den beiden letzten Jahrzehnten sind zur erhöhten Sicherung Piottas noch Lawinenverbauungen erstellt worden, sodaß die heutige Siedlung als völlig gesichert angesehen werden darf.

Unter dem Einfluß der um 1900 in Piotta aufgekommenen bescheidenen Hotelindustrie hat das Dorf mit seiner vorwie-

gend Landwirtschaft und Kleingewerbe treibenden Bevölkerung ein etwas kurortmäßiges Aussehen erhalten, das durch die gepflegten, von Bäumen eingesäumten Wege und Wiesen der Talebene noch verstärkt wird. Auf beiden Seiten der Gotthardstraße stehen meist große moderne Häuser. Nur noch einige wenige alte zweiteilige Tessinerhäuser mit modernem Ziegeldach sind Zeugen der ehemaligen Bauweise. Der moderne Charakter der Siedlung zeigt sich auch in seinen inneren Einrichtungen. In jedem Hause sind Wasserleitung und elektrisches Licht. Eine Hydrantenleitung verläuft längs der Dorfstraße. Die überdachten Bachbrunnen, die engen, holprigen Gäßchen, die unaufgeräumten malerischen Winkel und die alten Häuser in ihrer vernachlässigten Art, alles was für das alte Tessinerdorf typisch ist, fehlt. Das heutige Piotta zeigt einen gewissen Wohlstand, den es nicht zuletzt der weitsichtigen und tatkräftigen Führung eines seiner Gemeindepräsidenten verdankt.

Die Meliorierung und Güterzusammenlegung in der Talebene hat die Bewirtschaftung erleichtert und den Ertrag erhöht. Vor der Tessinkorrektion und vor dem Bau der Straße war Piotta ein ärmliches Dorf. Die Talebene war vom Fluß verwildert und unfruchtbar. Der Landbesitz des Taldorfes war klein. Das spärliche Gras reichte nur für wenig Kühe. Der schwer gangbare Weg zu den Alpweiden auf den Terrassen (damals führte noch keine Straße hinauf) konnte nur von Schafen und Ziegen begangen werden. Der landwirtschaftliche Ertrag war gering, und die Bevölkerung war in der Hauptsache auf den Verdienst durch die Säumerei angewiesen. Die Verhältnisse besserten sich in Piotta mit dem Bau der Gotthardstraße (Gasthäuser) und der Bahn (Hotels, Fremdenindustrie). Nach der Güterzusammenlegung und Meliorierung der Talebene und nach dem Bau von Straßen und Wegen nach den Maiensäßen und Alpen erhöhte sich auch der Ertrag der Alp- und Landwirtschaft. Seit dem Bau der Straße ist Piotta in steigender Entwicklung begriffen; das zeigt sich nicht nur im Anwachsen der Siedlung, sondern auch in seiner modernen Umgestaltung, in der Bauweise der Häuser, Straßen, Wege und Gärten.

D. Giornico.

(Siegfried-Atlas Blatt 508.)

Am Fuße der durchschluchteten Talstufe der Biaschina, da wo der Tessin aus dem engen, steilen Ufergelände in die breite Schwemmlandebene der unteren Leventina hinaustritt, liegt Giornico. Hier steigen die Talwände mehr als 2000 m bis zur Gipfelregion empor und ein 200 m hoher Riegel schließt gegen Norden ab. So liegt Giornico, auf drei Seiten gleichsam von schützenden Mauern umgeben, in einer tief gelegenen Gebirgsnische (395 m ü. M.), die gegen SE geöffnet und damit nur den milden Luftströmungen zugänglich ist. Diese Vielfalt natürlicher Bedingungen bestimmt das milde Klima von Giornico, das sich in der Bauart der Siedlung und in der Vegetation widerspiegelt. Giornico mit seinen grauen, rohen Steinhäusern, seinen lombardischen Kirchen und romanischen Brücken, dem weiten Rebgelände mit einzelnen silberschimmernden Maulbeerbäumen, den lichten Kastanienhainen und saftigen Wiesen, bildet eine völlig südländische Landschaft, deren malerischer und lieblicher Charakter umso eindringlicher wirkt, als sie auf drei Seiten von einer mächtig aufgebauten alpinen Welt umschlossen ist.

Das Dorf Giornico liegt auf einem breiten Schwemmkegel, der hauptsächlich das Werk des zu Regenzeiten stark anschwellenden Riale Sant' Anna ist. Kleinere Schwemmkegel und Gehängeschutthalden führen zu beiden Seiten des Dorfes dem Fuße der linken Trogwand entlang. Auf dieses, heute mit Reben und Wiesen überdeckte Schuttgelände weist auch der Flurname Fraggio (= Schutthalde) hin. Hier auf der linken Talseite kommt dem Dorfe die bestmögliche Sonnenlage zu. Die überhöhte Lage auf dem Schwemmkegel schützt vor den Hochwassern des Tessins. Die hinter dem Dorfe aufsteigende Trogwand ist größtenteils von Wald bedeckt, der die Bildung von Rutschungen und Steinschlag verhindert und das Dorf vor Schaden bewahrt. Einzig im regenreichen Jahre 1868 haben Bodenrutschungen Wiesland und einige Ställe zerstört.

Gerade am Fuße des Schwemmkegels, auf welchem Giornico liegt, umfließt der Tessin in zwei schmalen Armen eine kleine Insel. Sie verdankt ihr Dasein einigen, mitten aus dem

Flußbett aufragenden Felsblöcken, die das Wasser des Tessins teilen. Diese zwei schmalen Flußarme waren leicht zu überbrücken. Hier führte daher auch der älteste Handelsweg der Gotthardroute über den Tessin.

Auf dem rechten Flußufer, dessen teilweise unfreundliches Ufergelände auch in dem Flurnamen Rivascia (= wüster Abhang) zum Ausdruck kommt, erhebt sich ein mit Kirche und Schloßruinen gekrönter Felsklotz (Castello). Er staut das herabkommende Schuttmaterial, das eine sanft ansteigende ebene Fläche bildet, die mit Wiesen, Kastanienhainen und Feigenbäumen bedeckt ist. Längs der rechten Trogwand hat sich die aus dem Val Osadigo kommende Barolgia in diese gestauten Schuttmassen eingefressen, um sich unterhalb der Eisenbahnbrücke mit dem Tessin zu vereinigen. Während die linke Trogwand eine geschlossene Mauer bildet, öffnen sich auf der Gegenseite die Nebentäler Val Osadigo, Val Folda und Val Cramosina, über deren hohe Mündungsstufen besonders zu Regenzeiten stiebende Wasserfälle stürzen. Diese Täler erweitern den in der Umgebung des Dorfes begrenzten Wirtschaftsraum; vor allem bieten sie das für die Viehzucht notwendige Weideland.

Südöstlich des Dorfes fällt das Gelände sanft zur weiten Schwemmlandebene der mächtig aufgeschütteten Talsohle ab. Reben und Wiesen bedecken das dorfnahe Gelände, das von Bewässerungsgräben durchzogen wird. Talabwärts schließen sich breite Geröllbänke mit großen Steinen an, die der Gegend den Namen, nämlich Sassi grossi, gegeben haben. Hier ist auch das Schlachtfeld, auf dem die Eidgenossen 1478 die Armee des Mailänder Herzogs Sforza schlugen.

Schon in prähistorischer Zeit hat der Mensch das Gebiet Giornicos durchstreift, vielleicht auch schon besiedelt. 1815 hat man beim Castello vorgeschichtliche Funde gemacht. 1905 wurde ein neolithisches Grab aufgedeckt. Die älteste Ansiedlung ist wohl auf dem waldfreien und vor Naturgewalten geschützten Schwemmkegel erfolgt. Ob wohl der Flurname «Prato di Brugnarengo», Bezeichnung einer Wiese am NW-Rande von Giornico, auf eine zweite oder ältere Siedlung schließen läßt? Vielleicht ist Brugnarengo aber auch nur der

Name eines verödeten Maiensäßes. Aus dem Dunkel, das über die Frühzeit Giornicos gebreitet ist, leuchtet 962 in einer urkundlichen Erwähnung ein erster sicherer Hinweis auf Giornico. Die ältesten Urkunden des Pfarrarchives gehen auf das Jahr 1329 und diejenigen des Patriziatsarchivs auf 1331 zurück. Das Gemeindearchiv von Giornico bewahrt eine Urkunde, die am 23. April 1386 geschrieben worden ist.[84] Der italienische Ortsname findet sich in Urkunden von 1232 als Zurnigo, im 13. Jahrhundert auch als Zoringo und Zornicio. 1311 schrieb man Zornigo, 1398 Zornicho und erst 1570 die heutige Form Giornico. In der Literatur wird der deutsche Ortsname mit Irnis angegeben. E. Clemente, ein Kenner der in den Archiven von Giornico liegenden Urkunden, hat wiederholt die Bezeichnung Girnis gefunden, und er ist der Ansicht, daß die deutsche Ortsbezeichnung richtig Girnis und nicht Irnis ist.[85]

Der beschränkte Siedlungsraum auf dem waldfreien Schwemmkegel zwang die anwachsende Bevölkerung von Giornico bald, neuen Siedlungsraum zu erschließen. An die Rodungsarbeit SE des Dorfes erinnert der Flurname Rodei (lat. rodare = ausreuten). Der Raum in unmittelbarer Nähe des Dorfes genügte bald nicht mehr und ein Teil der zunehmenden Bevölkerung war gezwungen sich einen neuen Lebensraum zu suchen. In der Folge entstanden die Rodungssiedlungen Anzonico, Cavagnago und Sobrio auf der Sobrioterrasse und talabwärts am Rande der Talsohle Bodio, aus dem schon zu Beginn des 13. Jahrhunderts die Unterweiler Pollegio und Personico hervorgegangen waren. Diese Weiler und Unterweiler gehörten politisch und kirchlich zum Mutterdorf Giornico. Die damalige Gemeindegrenze lebt heute in der Umgrenzung des Friedensgerichtskreises fort. Infolge der großen Entfernungen vom Mutterdorf haben sich die Weiler schon früh in ziviler und kirchlicher Hinsicht von Giornico losgelöst und sind zu selbständigen Dorfschaften erwachsen. Das Dorf Giornico zählte 1567 115 Haushaltungen, was annähernd der Einwohnerzahl von 1824 mit 658 Seelen entspricht. 1920 erreichte Giornico mit 882 wohl die größte Einwohnerzahl, die 1930 bereits wieder auf 784 Einwohner zurückging.

[84] [85] Mündliche Mitteilung von E. Clemente, Giornico.

Wald
Rebbau
Grotti
Wüstungen
Stall
alt :
neu :
Bahngebäude
Wohnhaus
Wohnhaus mit Laden
Gasthaus
Elektr. Schaltwerk
Kirche
Post
Weinpresse
Käserei
Mühle
Sägerei
Schmiede
neue / alte } Brücken.

1 ältester Saumweg
2 jüngerer Saumweg um 1600
4 heutige Gotthardstraße
3 Karrweg

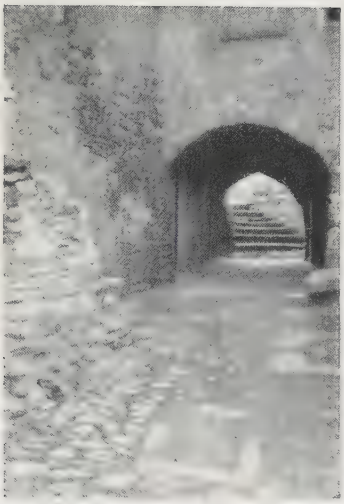
Der beschränkte Lebensraum auf dem Schwemmkegel bedingt auch die Form des enggeschachtelten Haufendorfes, wobei das allmähliche Wachsen der Siedlung in der ungeregelten Stellung der Häuser zum Ausdruck kommt. Der Verkehr hat die Grundrißgestaltung mehrfach beeinflußt. Der Gotthardverkehr ist auf verschiedenen Wegen durch Giornico hindurchgegangen, und immer hat sich die Siedlung in Richtung des Handelsweges ausgedehnt. Den stärksten Einfluß dieser Art übt wohl die moderne Gotthardstraße aus.

Das milde Klima läßt den Steinbau zu. Das einzige Holzhaus am NO-Rand des Dorfes weist auf die strengen Winter hin, denen die Dörfer mit ihren Holzhäusern auf der 700 m über Giornico gelegenen Terrasse ausgesetzt sind. Die alten Häuser Giornicos sind klein. Ihr Grundriß bildet ein längliches Rechteck. Die Trockenmauern sind unverputzt. Die kleinen Fenster sind meist mit modernen Läden verschließbar. Auf der Sonnenseite des Hauses befinden sich schmale luftige Lauben. Das mittelsteile Satteldach ist mit in der Sonne silberschimmernden Gneisplatten gedeckt. Unter den Parterreräumlichkeiten, die sich aus Küche und Stube zusammensetzen, liegt der Käsekeller. Im ersten Stock sind die Schlaf- und Vorratsräume. Die niedere Stube wird während des Winters durch einen Specksteinofen erwärmt. Er ist hier wesentlich kleiner als im Bedrettotal, wo der lange und strenge Winter zur Erwärmung des Wohnraumes einen mächtigen Ofen erfordert. Der Speckstein wird im Val Cramosina gebrochen, und die Ofensteine werden von da aus fertig behauen nach Giornico gebracht. Manche dieser alten Steinhäuser tragen auf ihrer Vorderseite ein bis zwei Frescomalereien, meist Heiligenbilder, andere Häuser wieder zeigen oberhalb der Haustüre mehr oder weniger sorgfältig ausgeführte Hausmarken. Längs den Gassen, durch die einst der Saumverkehr hindurchging, stehen zum Teil stattliche alte Häuser, die sich nicht nur durch ihre Größe, sondern auch durch kunstvoll in Stein gehauene Wappen über der Haustüre und durch Wappenmalereien an den Hauswänden, sowie durch ihre innere Geräumigkeit, auszeichnen. Es sind dies Häuser alteingesessener, edler Geschlechter. Eines der schönsten dieser Art ist dasjenige der Familie Stanga, aus welchem einer der eidgenössischen Führer in der

Schlacht von Giornico hervorgegangen ist. Neben den kleinen, aus bodenständigem Material errichteten alten Bauernhäusern, nehmen sich die modernen, großen Häuser längs der Gotthardstraße fremd aus. Ihr Baustoff ist auch großenteils mit der Bahn weit hergebracht worden. Diese modernen Häuser haben einen quadratischen Grundriß, Mörtel- und Ziegelmauern, verputzte und hell getünchte Wände und ein schwach geneigtes lombardisches Ziegeldach. Die Fenster und die Innenausstattung weisen alle erdenklichen Neuerungen auf.

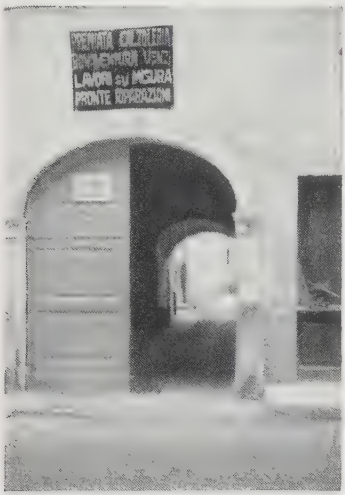
In allen Häusern ist heute das elektrische Licht. Seit einigen Jahrzehnten besitzen fast alle Haushaltungen fließendes Wasser. In 1581 m wird bei Sinciasco das Quellwasser gefaßt und in das oberhalb dem Dorfe gelegene Reservoir geleitet. Von hier fließt das Wasser in gußeisernen Röhren in die Wohnhäuser, in die freistehenden Brunnen und zu den Hydranten. Alte malerische und modern nüchterne Brunnen sind im Dorfe verteilt. Einer der schönsten steht an der Gotthardstraße nahe der Post. Sein Trog soll das Taufbecken aus der mittelalterlichen St. Nikolauskirche sein.

Sind es in Bellinzona die Schlösser, so sind es in Giornico die Kirchen, die dem Siedlungsbild eine besondere Note geben. Die vier alten Kirchen und die zahlreichen Kapellen des kleinen Ortes bringen die hohe Bedeutung des mittelalterlichen kirchlichen Lebens Giornicos im Landschaftsbild zum Ausdruck. Am Ostrand des Ortes steht die kleine Kirche Sant' Anna, an ihr ging der früheste Gotthardverkehr vorüber. Der Raummangel auf dem Schwemmkegel mag die Ursache sein, daß die beiden großen Kirchen jenseits des Tessins erstellt worden sind. Hier auf dem Schuttrücken konnte den Kirchen auch eine aussichtsreiche und die Landschaft beherrschende Lage zugewiesen werden. Die Kirche San Nicolao, die eines der schönsten im Tessin erhaltenen Denkmäler lombardischen Stiles darstellt, ist wahrscheinlich eine Gründung der Domgrafen von Mailand. Eine kapellenartige Kirche San Nicolao ist bereits 1022 urkundlich erwähnt. Eine Urkunde vom Jahre 1060 spricht vom Kaplan von San Nicolao. Noch vor 30 Jahren sind in dieser Kirche Messen zelebriert worden. 1386 wurde die Kirche San Antonio errichtet. San Nicolao und San Antonio besaßen in der Leventina viel Grund und Boden. Auf einem



Bellinzona. Gotisches Tor in Daro. Die Schwelle des Tores liegt unter dem Schuttmaterial des Darobaches vergraben.

Bellinzona. Winke am gotischen Tor in Daro. Hauseingang ist durch die Aufschüttungen des Darobaches unter das heutige Straßenniveau zu liegen gekommen.



Bellinzona. Durch Schuttmaterial des Daro- und Dragonatobaches sind die Straßen aufgeschüttet worden. Durch Schutzmaßnahmen haben die hinter der Straße liegenden Höfe ihr altes tieferes Niveau erhalten. Via Caminata Haus No. 12, Tor mit Wehrsteinen und Plattengeleisen in Erinnerung des früheren Wagenverkehrs. Tiefer liegender Hof.

Bellinzona. Via Caminata Haus Nr. 12, Wehrstein mit Rinne zum Einschieben der Abschlußbretter bei Überschwemmungen.

Photo Bœttcher, Okt. 1929.

Felsklotz steht die kleine Kirche Santa Maria del Castello, die zum anschließenden Schlosse gehörte. Nach Rigollo und Rahm soll das Schloß 1518 von den Schweizern geschleift worden sein. Merkwürdigerweise finden sich im Archiv von Giornico keine Urkunden darüber. In einigen Flurnamen lebt das mittelalterliche kirchliche Leben fort. Das von der Kirche San Nicolao zum Fluß abfallende Gelände heißt Pramonas, auf schriftitalienisch «Prati del monastero». Es handelt sich hier also um die einst dem Kloster gehörenden Wiesen.

An einer der wichtigsten europäischen Handelsstraßen und am Fuße einer verkehrshinderlichen Talstufe besitzt Giornico eine wichtige Verkehrslage. Die Bedeutung als Verkehrsort geht erst zurück, als die Gotthardbahn den Warenverkehr übernimmt und ihn den Händen der Bewohner entreißt. Der älteste Saumweg, der stellenweise noch unverändert erhalten ist, führte auf den Schutthängen der linken Talseite an den Ställen von Ciosseti und den Grotti von Rodei vorbei, um gleich nach dem Riale Sant'Anna das Dorf zu erreichen. Inmitten des Dorfes setzte er sich durch die engen holprigen Gassen bis hinunter zum Tessin fort. Über die beiden Brücken und die Flußinsel erreichte er das rechte Tessinufer, wo der beschwerliche Aufstieg zur Kirche Sant Pellegrino nach Grumo-Chironico begann. In Nivo war der Umgehungsweg um die Biaschinaschlucht zu Ende. Unter Einfluß dieses ältesten Handelsweges dehnte sich das Dorf Giornico bis an den Fuß des Schwemmkegels aus. Um den Weg zu kürzen, wurde um 1600 in die Felsen der Biaschina ein schmaler Weg gebaut. Von da an ging der Verkehr bis zur Biaschina der linken Talseite entlang und querte durch die Via Sant'Anna, auf der Höhe der Kirche, das Dorf. Der spätere, breitere Karrweg mied das Auf und Ab über die Schwemmkegel und Gehängeschutthalden und folgte unmittelbar dem Flußufer. Zwischen 1810 und 1820 wurde die heutige Gotthardstraße erstellt, die den unteren Teil Giornicos quert und wie eine Sehne den Tessinbogen schneidet.

Die einst hohe Bedeutung der Verkehrslage Giornicos trat im Landschaftsbild auch durch verschiedene Wehrbauten in Erscheinung. Vom Castello sind heute nur noch wenige Überreste vorhanden. Ein viereckiger Turm, Gallierturm genannt, wurde 1884 zerstört. Mitten im Dorfe steht der Attoturm, der

letzte Überrest einer im Mittelalter dem Bischof Atto von Vercelli zugeschriebenen Burg. Eine Wegstunde von Giornico entfernt befinden sich auf der Höhe oberhalb Ogazzo die Ruinen eines Schlosses «Il castellacio», welche noch die einfache Bauweise offenbaren.

Die Steilheit des alten Weges über Grumo und später die Enge des Felsenweges in der Biaschina machten Giornico zu einem Umladeplatz, indem den aufsteigenden Tragtieren kleinere, den zu Tal schreitenden größere und breitere Lasten aufgebürdet wurden. Susten, Ställe, Gasthäuser, Schmieden und kleine Läden, die sich teilweise noch heute als solche erkennen lassen, standen in den Gassen, durch die der Verkehr hindurchging. Giornico war deshalb für die weitere Umgebung schon früh der Mittelpunkt des Kleinhandels und Kleingewerbes. Schon 1555 bestand der St. Michaelsmarkt und der Name einer Wiese «Prato della Fiera» am NW-Rand des Dorfes bezeichnet die Stelle, wo die Märkte seit früher Zeit abgehalten wurden. Im Pfarrarchiv von Anzonico ist der Prato della Fiera in einer Urkunde vom 5. April 1537 erwähnt. Der Wagenverkehr auf der modernen Straße, die innerhalb des Dorfes mit Plattengeleisen belegt wurde, formte das Straßenbild um. Zu beiden Seiten der Gotthardstraße erstanden stattliche moderne Häuser, wie Post, Restaurants, Handelshäuser usw.

Die Gotthardbahn nahm Giornico seine Verkehrsbedeutung. Für den Ort selbst ist die Gotthardstraße Hauptstraße geblieben, aber es fehlt ihr das reiche Leben von einst, wofür der moderne Autoverkehr nur schwachen Ersatz bietet. An dieser Straße finden wir Gemeindehaus, Post, Restaurants und die großen modernen Wohnhäuser. Der Autoverkehr hat Benzintanks mit Füllvorrichtung, Reparaturwerkstatt und Garage entstehen lassen. Das alte Dorf liegt ober- und unterhalb der Gotthardstraße. Dort befinden sich zwischen malerischen Bauernhäusern kleine enge Läden, düstere Wirtshäuser, niedere Ställe und alte Weinpressen. Die Flußinsel bildete ein Gewerbeviertel für an das Wasser gebundene Betriebe. Die Schaufelräder der großen Mühle stehen seit vierzig Jahren still. Die Säge hat ihre Arbeit seit 15 Jahren eingestellt. Nur in der Schmiede und der Käserei ist heute noch Leben. Am rechten Flußufer, zunächst der Brücke, steht ein altes, stattliches

Wohnhaus mit großem Torbogen, das früher eine Säumerwirtschaft mit Stallungen gewesen sein mag. Oberhalb derselben liegt das Bahnhofviertel mit den kleinen Stationsgebäuden, dem großen Bau der Elektrizitäts-Schalterzentrale der S.B.B. und einigen wenigen modernen Beamtenwohnungen. Seit 1920 ist das Bahnhofquartier durch eine moderne Brücke mit dem Nordwestausgang des Dorfes verbunden. An die Bahnhofgegend schließt sich ostwärts das Kirchenviertel Giornicos an, das sich aus den beiden Kirchen, Pfarrhaus, einigen zur Kirche gehörenden alten Wirtschaftsgebäuden und dem Friedhof zusammensetzt. Um den Felsklotz scharen sich niedere, primitive Winzerhäuschen; nordwestlich davon liegen einige wenige alte Häuser, die der Gegend den Namen Cesura gegeben haben. Die Bezeichnung Cesura setzt sich zusammen aus ciè (= ital. Case) und sura (= Dialekt d'zura, ital. di sopra) und heißt auf deutsch obere Häuser.

Die weiten Rebberge und die saftigen Wiesen, die das Dorf einschließen, lassen im Landschaftsbild die hauptsächliche bäuerliche Beschäftigung der Bewohner erkennen, nämlich Weinbau und Viehzucht.

Schon im Mittelalter hat der Weinbau in Giornico Pflege gefunden. Vermutlich hat er sich in den letzten Jahrzehnten auf Kosten des Getreideanbaues ausgedehnt. Die Reben sind in Pergolaform gezogen. Die nahen Gneisbrüche liefern seit etwa 60 Jahren die steinernen Stützen, auf denen lange, dünne Kastanienstecken ruhen, über welche die Reben ihr Laubendach ausbreiten. Die reifen Trauben werden Ende September, Anfang Oktober gesammelt und in privaten Pressen gekeltert. Die alten Pressen, von denen in Giornico nur noch eine existiert, waren alle aus Holz. Alle neueren sind kleine eiserne Pressen. Der etwas herbe Wein wird in den kühlen Grotti aufbewahrt, die teilweise unweit des Dorfes in den von Kastanien beschatteten Schutthalden eingebaut sind. Weitere Grotti befinden sich oberhalb Brugnarenco (Grotti dei Pozzi), in Fontanella und Altirolo. Östlich des Dorfes bilden zahlreiche Grotti einen ganzen Häuserkomplex, der Rodei genannt wird.

Die gut gepflegten Talwiesen liefern das Heu für die lange Stallfütterungsperiode des Winters. In Trockenzeiten werden die Wiesen bewässert. Die Bewässerung untersteht der Auf-

sicht einer Genossenschaft, welche den einzelnen Bauern die Stunden, zu denen sie ihre Wiesen bewässern dürfen, vorschreibt. Im Frühjahr und im Herbst weidet das Vieh auf den Talwiesen. Ende Mai bis Anfang Juli und im September bis Anfang Oktober befindet sich das Vieh auf den Maiensäßen Piotelle, Fragiera, Pozzolo und La Monda des Val Cramosina, sowie auf den Monti In Sacco und Ursino des Val Folda. Während der Monate Juli und August weiden auf den Alpen Fopp, Peru, Afata, Cremosino des Val Cramosina, die Eigentum des Patriziates von Giornico sind, je 10—12 Kühe. Der größte Teil des Viehes, 98 Kühe und 130 Ziegen, sömmert auf der Alp Croslina im Bedrettotal, die Eigentum einer Genossenschaft ist. Die Milchverwertung auf den Alpen, wie auch die Molkerei im Dorfe werden genossenschaftlich betrieben. Die Produkte der Alpwirtschaft werden am Ende der Saison zu Tal gebracht und manchmal en bloc verkauft. Die Alpwege werden von den Bauern im Frondienst unterhalten. Für die Heuernte im Juni werden 40—50 Bergamasker zu Hilfe gezogen.

Der Ackerbau ist unter Einfluß der Bahn, mit Ausnahme von etwas Kartoffelbau, ganz zurückgegangen. Der Getreideanbau ist vollständig verschwunden. Die beiden großen Mühlen, die einst das Getreide von Giornico, Sobrio und Cavagnago mahlten, sind heute dem Zerfall überlassen. Der Flurname «Prato delle Rascane» weist auf die Stelle hin, wo einst die Kornleitern standen und das Getreide ausgereift und gedroschen wurde. Aus Urkunden des 16. und 17. Jahrhunderts geht hervor, daß verschiedene Fluren, z. B. bei Ogazzo, mit prati delle rascane bezeichnet wurden, deren Flurname heute garnicht mehr besteht. Ein Zeichen dafür, wie ausgebreitet einst der Getreidebau war. An den ehemaligen Hanfbau erinnert die Flurbezeichnung «Grotti dei Pozzi», wobei unter Pozzi die Erdlöcher zu verstehen sind, in denen der Hanf zum Aufweichen eingelegt wurde.

Am Rande des Dorfes sind die kleinen Gemüsegärten und unweit davon summen fleißige Bienen um die modernen Bienenhäuschen.

In den stillen Wintermonaten schnitzen die Bauern aus Pappel- oder Erlenholz noch vereinzelt Zoccoli, nicht zum Ver-

kauf, sondern lediglich für den eigenen Bedarf. Seitdem die Bahn die Einfuhr fremder und besserer Waren erleichtert, geht diese winterliche Heimindustrie immer mehr verloren. Von der einstigen Seidenraupenzucht und dem Holztransport aus dem Tessin sind schon keine Spuren mehr zu erkennen.

Aus dem emsigen Verkehrsort Giornico ist durch den Einfluß der Bahn ein stilles Weinbau- und Viehzuchtdorf geworden.

E. Prada.

Haben wir in Piotta eine Siedlung kennen gelernt, die durch den Verkehr und die Urbarmachung der Talaue sich entwickelt hat, so begegnen wir in Prada einer Siedlung, die infolge der zunehmenden Ertragfähigkeit der Talaue und des durch sie hinführenden Verkehrs verlassen und zerfallen ist.

Von Bellinzona führt eine breite Straße, dem Dragonatobach entlang, hinauf nach Ravecchia. Gleich nach der ummauerten Villa Elia zweigt ein schmaler Fußweg ab in die ausgedehnten Rebkulturen, führt dann über Wiesen und biegt gleich darauf in einen weiten und lichten Kastanienhain ein. Urplötzlich steht man vor einer kleinen Kirche mit braunrot frisch getünchten Wänden und einem wohlgeordneten Altar. Das ist die Kirche von Prada, dreiviertel Stunden von Ravecchia entfernt. Der Weg führt weiter, und man erreicht nach nochmals dreiviertel Stunden die Monti di Ravecchia. Blickt man von der Kirche Prada an den dicken alten Kastanienstämmen vorbei, so entdeckt man die Ruinen der zerfallenen Häuser von Prada.

Prada liegt am Hang und ist geteilt in ein Prada di sotto (Dialekt: Prada d'zott) = Unterprada, wo auch die Kirche sich befindet und in ein Prada di sopra (Dialekt: Prada d'zura) = Oberprada, wo 1928 das bis zuletzt stehende Haus eingestürzt ist. Die letzte Familie ist um 1830 von Prada nach Ravecchia übergesiedelt. Ober- und Unterprada umfaßten zusammen etwa 70 kleine Häuser und Ställe.

Um 1920 wurde die Kirche von Prada renoviert, wobei die Steinplatten der noch vorhandenen Hausdächer zur Neube-

dachung der Kirche verwendet wurden. Alljährlich führt eine Prozession hinauf nach Prada, wo in der Kirche eine Messe gelesen wird; sonst steht die Kirche das ganze Jahr einsam und vergessen, beschützt von den alten Kastanien mit ihrem weit ausladenden Astwerk.

Ravecchia, das alte Weinbaudorf, liegt mitten im Rebbaugürtel drin. Prada liegt schon oberhalb des Rebbaues, also in der Ackerbau- und Viehzuchtzone. Der Piano di Magadino kam für den Ackerbau vor 1820 nicht in Betracht, da das wenig bebaubare Gebiet der Rebkultur zugute kam oder dann von den Bewohnern der Talsiedlungen zur Anlage von Gärten verwendet wurde. Der Ackerbau war daher, und das gilt besonders für die höher gelegene Siedlung Ravecchia, auf das Gebiet über der Weinbauzone angewiesen. Diese Lage der beiden Siedlungen Ravecchia und Prada beidseits einer scharf ausgeprägten Vegetations- und Kulturengrenze hat eine gegenseitige wirtschaftliche Abhängigkeit der beiden Siedlungen mit sich gebracht. Ravecchia war das Weinbaudorf und Prada das Ackerbaudorf. Die Bewohner von Prada waren zugleich auch die Bewohner von Ravecchia. Zur Zeit der Rebarbeiten wohnten die Leute teilweise in Ravecchia und währenddem Ackerbau und Viehzucht größeren Arbeitsaufwand erforderten, wohnten die Leute größtenteils in Prada, sodaß die Besorgung der Landarbeiten ein ständiges Hin- und Herwandern zwischen den beiden Siedlungen notwendig machte, wie es ähnlich heute noch im Morobbiatal der Fall ist, wo um Pianezzo die Reben und Gärten sind, während in dem höher gelegenen Paudo vornehmlich Ackerbau getrieben wird. In Erinnerung des ehemaligen Ackerbaues in Prada sind etwas oberhalb der Siedlung noch Spuren von künstlichen Terrassen erhalten, auf denen Felder bestellt wurden. Man nennt diese Gegend heute «Orti» = Gärten. Leider sind in Prada keine Spuren mehr von Backöfen zu finden, hingegen sind in der Nähe noch Überreste einer kleinen Mühle und in den Ruinen gewölbte Keller erhalten, die zur Aufbewahrung von Milch, Butter und Käse dienten. Die Weinkeller befinden sich in Ravecchia.

Sowie die Magadinoebene mehr und mehr urbar gemacht wurde, ging die Bedeutung von Prada zurück, da der bessere

Boden der Ebene größeren Ertrag lieferte und sich leichter bebauen ließ als der steinige spärliche Boden am Berghang. Dazu wirkte sich der anziehende Einfluß des größeren Verkehrs auf der neuerstellten Gotthardstraße aus. Das verkehrsferne Ackerbaudorf Prada in der höher gelegenen Ackerbauzone am Berghang wurde verlassen, und die Ackerbaukultur wurde in die leichter und schneller erreichbare und ertragreichere Ebene verlegt, wo zudem der große Transitverkehr sich in greifbarer Nähe abspielte.

Die Häuser von Prada gehörten in ihrer Art zu den typisch ländlichen alten Haustypen. Die in einem engen Haufen stehenden Häuser auf Trockenmauern mit Steinplattendach enthielten zu ebener Erde den Wohnraum, der zugleich Küche war. Da das Haus in den Hang hineingebaut war, konnte man leicht auf einer kleinen Treppe von außen her in den darüberliegenden Schlafraum gelangen. In den Wohnraum führte eine mannshohe Türe, die entweder mit einem mittels eines Beiles zugehauenen Balken oder mit einem in Kalksteinen ausgehauenen majestätischen Bogen nach oben abschloß. Die Feuerstelle war in der Mitte des Raumes mit Feldsteinen eingefaßt. Anzeichen alter Kaminformen scheinen sich lediglich in später entstandenen Häusern zu finden. Der Rauch zog durch die offene Türöffnung und durch das ungeschützte Fenster ab. Über der Türe war ein schlichtes Kreuz eingeritzt, das an den nackten rauhen Steinhäusern die einzige Zierde war und die fromme Gesinnung ihrer Bewohner zur Schau trug. Vor hundert Jahren zeigten die enggeschachtelten Häuser von Prada noch das leichte Lächeln der vorzeitigen Einfachheit. Die Sonne spiegelte sich in den kleinen Kristallen der rohen Steine, aus denen die Häuser zusammengefügt waren, die mit ihren grauen Gesichtern in das lebhafte Grün der Wiese mit den lachenden Blumen hinein träumten. Aus der Kirche drang der Gesang der Psalmen, der wie das leichte Gesumm der Bienen und doch ergreifend und wunderbar anzuhören war.

Die Häuser sind von den Bewohnern schon lange verlassen. Das Dorf ist zu Ruinen zusammengefallen. Gestrüpp wuchert über die einstigen blumigen Wiesen, und der Kastanienwald hüllt das Grauen eines toten Dorfes ein.

F. Bellinzona.

(Siegfried-Atlas Blatt 515.)

Bellinzona ist der einzige Ort des Tessintales, der sich zur Stadt entwickelt hat. Er ist nicht nur Hauptort des Tales, sondern des ganzen Kantons Tessin. Bellinzona ist ein Gebirgsstädtchen wie Glarus, Chur und Sitten. Mit dem letzteren teilt es viele verwandte Züge, so die Lage am Fluß im engen Tal zwischen hohen Bergen, die schloßgekrönten Hügel und die weitläufigen Rebgärten an den sonnigen Hängen. Keines dieser Städtchen aber weist eine ähnlich bedeutungsvolle geographische Lage auf wie Bellinzona, mit der sich die ganze wechselvolle Geschichte der Stadt verknüpft und die in ihrem Städtebild nördliche und südliche Eigenheiten vereinigt.

Zwischen Arbedo und Bellinzona erleidet das Tessintal eine auffallende Verengung, was umso merkwürdiger erscheint, als sie sich gerade unterhalb der Einmündung des größten Seitentales, der Valle Mesolcina, findet. Diese Erscheinung findet ihre Erklärung in der Tatsache, daß hier der Amphibolitzug von Ivrea das Tal überquert und seine außerordentlich harten Hornblendegesteine der Arbeit des fließenden Wassers und des Eises großen Widerstand entgegengesetzt haben. Innerhalb dieser Talenge legt sich bei Bellinzona eine Hügelschwelle über das Tal, aus der ein rundlicher Inselberg herauspräpariert worden ist. Lautensach ist der Auffassung, daß der Inselberg von Bellinzona, der größtenteils aus hartem Amphibolit besteht, ein Werk glazialer Erosion sei, indem die minder harten Gesteine durch das Eis abgetragen, die härteren aber in Form des Inselberges stehen geblieben seien. Davis sieht in dem Inselberg von Bellinzona den Rest eines Spornes, der durch einen Mäander des Tessins fluviatil angelegt und danach glazial umgestaltet worden sei. In die schmale Vertiefung zwischen Inselberg und Talwand eingekeilt liegt die alte Stadt. Auf der Westseite des Tales fällt der Monte Carasso steil ab, an dessen Fuß sich heute der Tessin entlang zieht. Zwischen Tessin und Inselberg ist nur eine kleine Strecke offenen Landes, die ehedem vom Tessin verwildert und versumpft und damit ungangbar war. Die Wegverbindung talauf- und ab-

wärts mußte deshalb auf der Ostseite hingeführt werden, wo die Stadt Bellinzona angelegt worden ist.

In der Mulde zwischen Talwand und Inselberg wird die Stadt vollständig von den beidseitigen Höhen beherrscht, zugleich aber auch durch sie geschützt. In der vereinigten fortifikatorischen Umrahmung von Höhen und Mulde, von Talwand, Stadt und Inselberg wird Bellinzona zur Beherrscherin der Talenge. Durch die Talenge von Bellinzona führen die alten wichtigen Verbindungen zwischen den Gebieten nördlich der Alpen und Italien. Nach Norden deckt Bellinzona über Bernhardin- und Lukmanierpaß die Rheintäler, über den Gotthardpaß das Gebiet der Reuß und über den Nufenenpaß das oberste Rhonetal. Gegen Süden beherrscht Bellinzona den Zugang zum Lago Maggiore und zu den Tälern der Maggia und des Centovalli, über den Monte Ceneri nach Lugano und über den Joriopaß hinüber zum Comersee und gegen das Veltlin. Dieser ausgezeichneten strategischen Lage verdankt Bellinzona seine reiche Geschichte und sein wehrhaftes Aussehen.

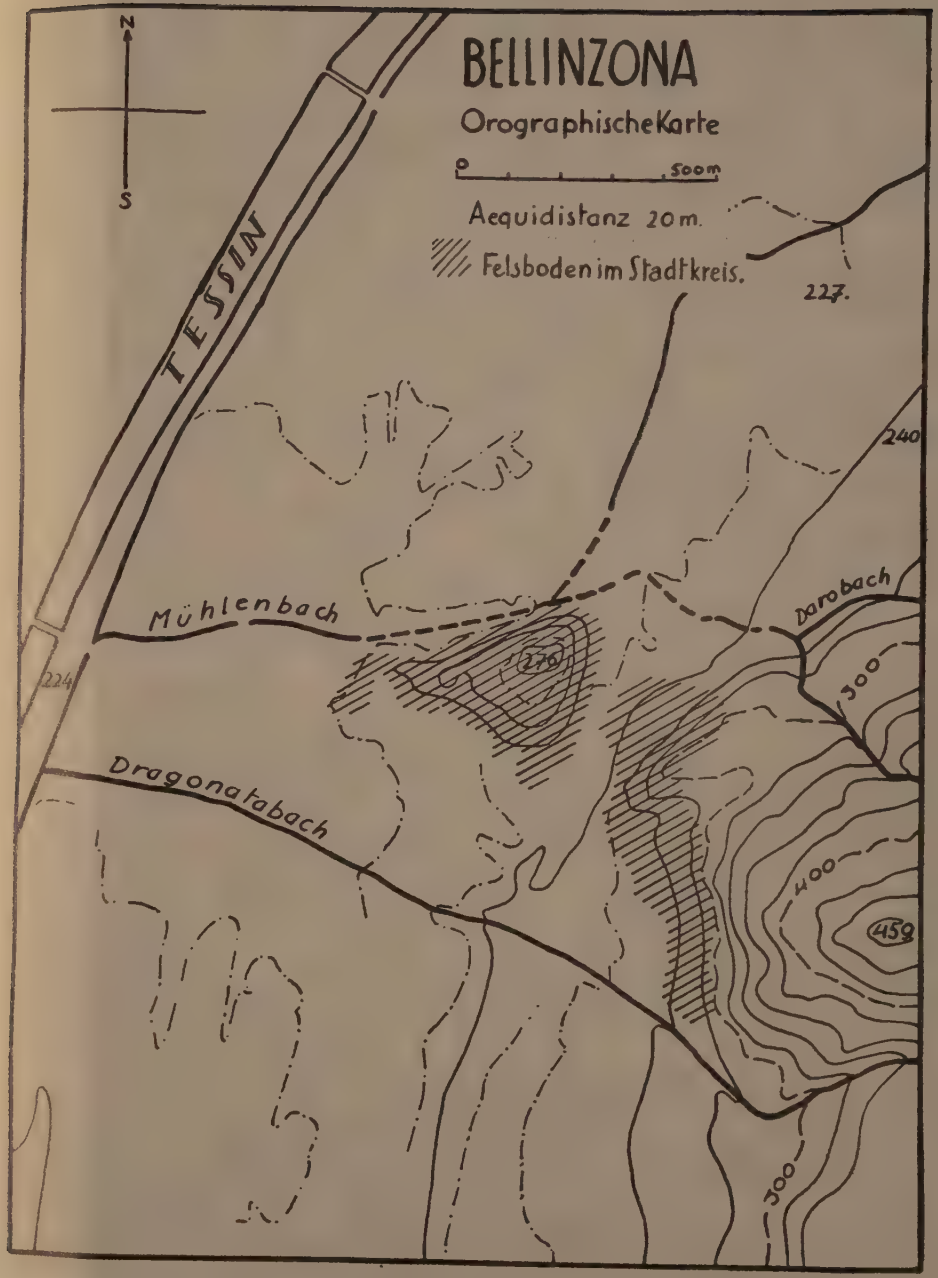
Die Verkehrsbedeutung Bellinzonas für das Hinterland kommt in den neuzeitlichen Verkehrseinrichtungen deutlich zum Ausdruck. Von der Hauptbahnlinie Basel—Mailand zweigen in Bellinzona die Bahnen nach Locarno und Luino ab, ferner führt eine Schmalspurbahn ins Valle Mesolcina bis hinauf nach Mesocco. Auf den nach 1820 erstellten modernen Straßen verkehren Postautomobile. Fünf Postautolinien gehen von Bellinzona aus und zwar nach Moleno, Molinazzo, Carena im Morobbiatal, nach Giubiasco und Gordola.

Infolge seiner bedeutungsvollen Fernverkehrslage wurde Bellinzona der Sammelpunkt verkehrsbedingter gewerblicher Betriebe und blieb bis heute Sitz militärischen Lebens. Die günstige Nahverkehrslage entwickelt die Stadt zum Mittelpunkt des Kleingewerbes, des Kleinhandels und als bedeutenden Marktort für das untere Tessintal und seine Nebentäler. Nachdem 1878 Bellinzona zum einzigen Kantonshauptort ernannt worden war, wurde die Stadt nicht nur zum politischen und geistigen Zentrum des Tessintales, sondern des ganzen Kantons.

Zwischen Daro- und Dragonatobach zeigt die Talwand eine auffallende Ausbuchtung, welcher der Inselberg vorge-

lagert ist. Beide sind nur durch eine etwa 100 m breite Mulde getrennt. Zwischen dem Westhang und der westlichen Ecke des Inselberges liegt 500 m breit offenes, früher sumpfiges Gelände. Die ganze Talbreite beträgt bei Bellinzona 1200 m. Der Inselberg ragt rund 50 m über die Talebene hinaus. Steil fallen die felsigen Hänge der Talwand und des Inselberges gegen die schmale Mulde ab, die etwa 2 m unterhalb der heutigen Straßenhöhe eine 60 cm mächtige Sandschicht trägt, die ihrerseits wieder einer Moränenschicht aufgelagert ist.[86] Vermutlich rührt dieser Sand von der Ablagerung des alten Tessinlaufes oder eines seiner Nebenarme her. Es ist recht wahrscheinlich, daß der Tessin einst durch die Mulde führte, denn noch bevor sein Lauf korrigiert wurde, floß ein Arm nahe der linken Talseite. Dieser Verlauf wird noch vom heutigen Mühlenbach eingehalten. Er zweigt bei P. 234 SW Molinazzo (s. Siegfried-Atlas Blatt 515) vom Tessin ab, fließt längs der Mesoccobahn entlang, trifft die Nordecke des Inselberges und folgt in scharfer Wendung nach Westen dem Felsen, um dann bei der Brücke wieder den Flußlauf zu erreichen. Dieser alte Tessinlauf bildete bis zur Eingemeindung von Carasso die Gemeindegrenze zwischen Bellinzona und Carasso. Vermutlich wurde diese Grenze durch den alten Hauptarm des Tessins gebildet, während an Stelle des heutigen Flusses nur ein Nebenarm des Tessins Prato Carasso, das sind die Wiesen von Carasso, vom gleichnamigen Dorfe trennte. Dem Nord- und Südeingang, der zwischen östlicher Talwand und Inselberg lagernden Mulde, ist je ein mächtiger Schwemmkegel vorgebaut. Der nördliche, ein Werk des Darobaches, trägt das gleichnamige Dorf und hat den alten Flußlauf von der linken Talseite abgedrängt. Der südliche Schwemmkegel ist derjenige des Dragonatobaches (gallisch: Dracone = Wildbach) auf dem heute Ravecchia liegt. Von diesen Schwemmkegeln ist bei außergewöhnlicher Tätigkeit der beiden Wildbäche Schuttmaterial und Wasser in die Mulde hineingeflossen. Über der vorerwähnten Sandschicht lagern heute vier verschiedene Aufschüttungsschichten von je einem halben Meter Mächtigkeit.[87] Die älteste und die zweite Schicht sind längs des Hauptstraßenverlaufs der Stadt Bellinzona

[86] [87] [88] Mündliche Mitteilungen von G. Weith, Ravecchia.


BELLINZONA
Orographische Karte
0 500m
Aequidistanz 20 m.
Felsboden im Stadtkreis.
N
S
TESSIN
227.
240
Mühlenbach
Daro bach
224
270
300
Dragonatabach
400
459
300

durch eine typische dünne Schicht von Straßenkot getrennt. Wir werden dann später sehen, welchen Einfluß die Tätigkeit der beiden Wildbäche auf die Stadt ausgeübt hat.

Schon in vorgeschichtlicher Zeit war das Gebiet der heutigen Stadt Bellinzona besiedelt. Verschiedene galloromanische Gräber wurden in der Stadt und deren näheren Umgebung gefunden.

Die strategische Bedeutung der Talsperre hatten die Römer erkannt, sie befestigten den Ort und bezeichneten daher Bellinzona als ein Castrum. Alte Mauerreste, auf denen zum Teil wieder aufgebaut ist und die Weith[88] als römische bezeichnet, finden sich beim Schloß Uri und in einem Häuserviertel südöstlich davon am unteren Hang des Inselberges. Diese Mauerreste unterscheiden sich deutlich von den aufgebauten jüngeren Teilen durch ihre eigenartige Schichtung der gerollten Steine. Bedeutsam ist auch, daß diese Art der Mauerung sich nur an den beiden erwähnten Stellen befindet. An diesen ältesten Kern der Stadt haben sich in früher nachrömischer Zeit beidseits ein weiterer Teil angegliedert, die zusammen den heutigen Stadtteil «Sul Sasso» = «auf Fels» ausmachen. Wir ersehen, daß vom heutigen Bellinzona zuerst der Inselberg bewohnt wurde und zwar nicht die Westseite, sondern der steile Hang gegen die Mulde zu. Dieser Stadtteil Sul Sasso ist auf Fels gebaut und folgt ganz der Form der südlichen Rundung des Inselberges. Auf dem Felsen war die Siedlung vor Überschwemmungen gesichert. Am Fuße dieses Stadtteiles war in der Mulde ein Friedhof angelegt, der heute vom Municipioplatz überdeckt ist. Die gefundenen Skelette liegen in der vorerwähnten Sandschicht. Verschiedene Spuren von Mauern lassen vermuten, daß der Stadtteil Sul Sasso samt dem Friedhof ummauert war.

Mit dem zunehmenden Verkehr auf der Lukmanierroute ist die Siedlung erweitert worden, und zwar entstand eine Häuserreihe auf dem Felsen der östlichen Talwand, wo sich der Verkehrsweg entlang zog. Damit waren die vor Naturgewalten Sicherheit gewährenden Felsen beidseits der Mulde besiedelt.

Schon das alte Sul Sasso lag im Schutze einer Burg. Wann die ersten die Stadt umschließenden Wehranlagen geschaffen

worden sind, ist nicht bekannt. Hingegen wissen wir, daß nach dem Untergang der Stadtrepublik Como Bellinzona an Mailand kam, dessen Herzöge im 14. Jahrhundert die Stadt Bellinzona zu einer gewaltigen Festung ausbauten. Die drei Burgen San Michele, Montebello und Santa Barbara oder Sasso Corbaro entstanden. Castello d'Uri oder San Michele, auch Castello Grande genannt, findet erst 1440 seine älteste urkundliche Erwähnung. Schloß Uri thront auf dem Inselberg und über seine Entstehung berichten allerlei Legenden. Etwas höher auf der anderen Talseite erhebt sich Schloß Schwyz, auch Montebello oder Santa Lucia genannt. Es wird in einer Urkunde 1340 als Besitz der Familie Rusconi bezeichnet. Castello d'Untervaldo oder Santa Barbara erhielt seine heutige Gestalt an Stelle eines Turmes aus dem 14. Jahrhundert um 1479. Zwischen 1487 bis 1489 wurde die Ringmauer «Murata» geschaffen, an Stelle eines älteren Verteidigungswerkes. Die Ringmauer umschloß die beiden die Stadt beherrschenden Schlösser Uri und Schwyz samt der in der Mulde sich mehr und mehr ausdehnenden Stadt. Vom Schloß Uri ging eine mächtige Mauer westwärts dem Inselberg entlang, quer über das Tal und endete in einem Turm auf dem jenseitigen Tessinufer. Überreste dieses Turmes sind noch vorhanden. Die Festungsanlagen galten damals als ein wahres Wunderwerk. Noch 1706 berichtet Daniel Engel in einem Berner Gesandtschaftsbericht von der großen «Landwehr». Er nennt es: «ein schön und kostbar Werk.» Die Straße, die erst dem Osthang entlang führte, wurde im späten Mittelalter durch die Stadt, d. h. durch die Mulde hindurch geführt, und die Häuser häuften sich innerhalb der Mulde mehr und mehr an der Straße an. Um 1600 lag das Hauptgewicht der Stadt am Südausgang der Mulde, d. h. auf der Seite, wo die Verkehrslinien von Italien, Lugano und Locarno in die Stadt hineinführten. Um diese Zeit hatten sich am Südfuße des Inselberges ein Kloster und einige dazu gehörende Gebäude schon aus der Stadtummauerung hinausgewagt. Erst von 1845 ab haben wir einwandfreie Übersichten über die Ausdehnung der Stadt. Der älteste Plan von Bellinzona stammt aus dem genannten Jahre. Der Zuwachs gegenüber 1600 ist nicht überwältigend. Er füllt innerhalb der Ringmauer kleine Komplexe aus, legt sich vorwiegend vor das alte Quartier am Süd-

ausgang der Mulde. Um diese Zeit war auch schon der ganze Südfuß des Inselberges von Häusern umsäumt. Auffallend ist aber, daß vereinzelte Bauten schon recht weit in die Ebene vorgeschoben sind. 1820 war die Gotthardstraße erbaut worden, und unter deren Einfluß sind schon einige kleine Häuserkomplexe nördlich des Inselberges entstanden. Eine gewaltige Ausdehnung erfuhr die Stadt nach dem Bau der Bahn. Das Bahnhofquartier reicht bis weit über das alte Dorf Daro hinaus, das 1908 zusammen mit Ravecchia mit der Stadt verschmolzen wurde.

Der Grundriß der Stadt zeigt zwei überaus wesensverschiedene Gebiete, einmal die allmählich gewachsene Altstadt und dann die systematisch angelegten Außenquartiere. Die Altstadt mit ihren enggescharten Häusern wird von einer Hauptstraße durchzogen, von der sich unregelmäßig enge winklige Gassen abzweigen. Die Altstadt folgt einmal der Form des Inselberges und dann dem Verlauf der zwischen Inselberg und Berghang liegenden Mulde. Mittelalterliche grundherrliche Bauten auf hochgelegenen Punkten beidseits der Mulde beherrschen die Altstadt, durch die der NS-Verkehr hindurchzieht. Die Befestigungsmauern sperrten den Durchgang durch die Mulde, der sich nur durch die wenigen Tore vollziehen konnte. Die Eigenartigkeit des vom Relief außerordentlich stark beeinflußten engen Stadtgrundrisses ist heute noch in wundervoller Einheit gewahrt, trotzdem einige Tore und ein Teil der Mauern abgerissen worden sind. In strengem Gegensatz zur Altstadt stehen die mit dem Bau der Bahn angelegten modernen Außenquartiere mit ihren geraden Straßenzügen und der weiten Streulage von Wohnhäusern und Villen.

Das wirtschaftliche Leben in der ummauerten Festungsstadt beschränkte sich auf etwas Landwirtschaft, Weinbau und vor allem auf das mit dem Säumerverkehr zusammenhängende Kleingewerbe und den Kleinhandel, der an den festgesetzten Markttagen eine besondere Belebung erfuhr. Das kulturelle Leben war in kirchlicher Beziehung reich entwickelt. Die Hauptkirche «la Collegiata» wurde um 1500 erstellt. Eine besondere Erwähnung gebührt dem einst der Familie Magoria gehörenden alten Kirchlein San Rocco, früher Santa Maria dei Cattanei, wegen seiner alten kostbar geschnitzten Chorstühle. 1730 wurde

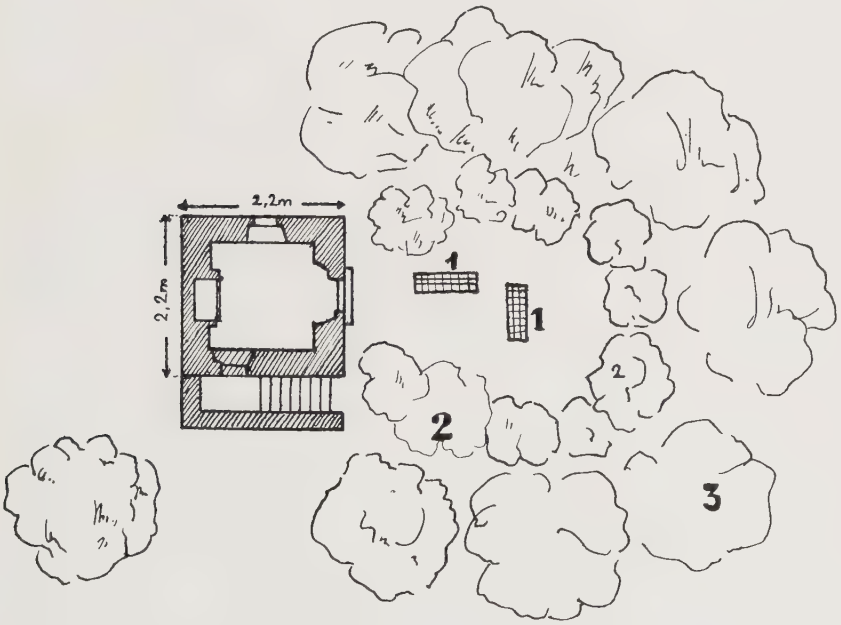
das Nonnenkloster Santa Maria di Loreto, das heutige Regierungsgebäude, erbaut. Eine große Bedeutung hatte das Augustinerkloster, die heutige Chiesa San Giovanni, das 1812 aufgehoben wurde. Durch die ummauerte Stadt führte eine einzige Straße mit zwei Toren nach Nord und Süd, der Porta Ticinese und Porta Lugano. Vom Municipioplatz zweigte von dieser Nordsüdstraße westwärts die Straße nach Locarno ab und führte durch das Tor Locarno zur Stadt hinaus. Das Zentrum des Klein- und Gastgewerbes lag in diesem Häuserviertel am Südausgang der Mulde, das durch die Gotthardstraße geteilt und nordwärts durch die von Westen her einmündende Locarnostraße bis zur Hälfte nach oben begrenzt wurde. Der übrige Raum des ummauerten Stadtgebietes wurde von Wohnhäusern, Kirchen und Klöstern, Wein- und Gemüsegärten eingenommen. Die Anhäufung des Gewerbes am Südausgang der Stadt war einmal durch das Zusammenlaufen der verkehrsreichen Straßen von Italien, Lugano und Locarno, zweitens durch das Gelände bedingt. Hier am Südausgang der Stadt hatte der große Schuttkegel des Dragonatobaches schon lange die sumpfigen Stellen der verwilderten Talebene ausgefüllt, während der kleinere Darobach mit seiner Aufschüttungsarbeit noch nicht so weit gekommen war, sodaß sich am Nordrand der Stadt bis zum Bau der Gotthardstraße noch froschreiche Sümpfe ausdehnten.

Die neuzeitliche Entwicklung Bellinzonas beginnt mit dem Wagenverkehr auf der neuerstellten Gotthardstraße um 1820. Der älteste Plan Bellinzonas aus dem Jahre 1845 zeigt die Stadt in der Blütezeit des Straßenverkehrs. Nördlich und südlich der ummauerten, geschlossenen Siedlung entstehen die ersten zerstreuten Einzelsiedlungen. Nach mündlichen Erhebungen bei alten Bellinzonesern war es möglich, ein Bild von der wirtschaftlichen Zusammensetzung der damaligen Stadt zu gewinnen.

Auch hier liegt das wirtschaftliche Schwergewicht der Stadt im Stadtteil am Südausgang der Mulde. Zwischen Piazza Nosetto und Piazza San Rocco befanden sich die fünf alten Gasthäuser: Cervo (Hirsch), Corona (Krone), Bisola (Natter), Angelo (Engel) und Aquila (Adler). Im «Adler» sind vornehmlich die eidgenössischen Gesandten, im Engel mehr die fremden Staatsmänner und Fürstlichkeiten abgestiegen. Neben dem Gast-

haus «Angelo» befand sich auch das Speditionshaus der Familie Tanner. Durch breite, mit Wehrsteinen versehene Torbogen gelangte man von der Hauptstraße in die hinter den Gast- und Wohnhäusern gelegenen Pferdestallungen, die von den Wohnhäusern selbst durch breite Höfe getrennt waren. In den Höfen wurden die Reise- und Transportwagen aufgestellt. In Erinnerung an den einstigen Wagenverkehr haben noch heute viele dieser Tore, durch welche die Fuhrwerke von der Straße in die Höfe gelangten, die schützenden Wehrsteine. Meist sind die Verbindungsstrecken zwischen Straße und Hof noch mit den für den Wagenverkehr typischen Gneisplattengeleisen versehen. Von den sieben Bäckereien, die um 1845 Bellinzona mit Brot versorgten, befanden sich allein fünf in dem Stadtteil am Südausgang der Mulde. Hier befand sich auch zwischen 1830 und 1860 die Post, die mit dem Heranwachsen des Verkehrszentrums in Daro nach und nach ebenfalls auf die Nordseite der Stadt verlegt wurde. Neben dem Gasthaus zum Engel soll früher auch die Münzstätte gewesen sein. Da das Gastgewerbe, der Post- und Reiseverkehr, sowie ein Teil des Speditionsgewerbes sich in diesem Stadtteil abwickelten, so ist es nicht verwunderlich, daß hier eine Anreicherung von Pferdestallungen zu finden war. In enger Abhängigkeit hiezu haben sich hier außerhalb der Stadtmauer Sattlerei, Wagnerei und Schmiede angesiedelt. Daneben waren hier auch das Zollhaus, eine Spinnerei und die Weinpresse zu finden. Außerhalb der Stadtmauer, an der Straße nach Locarno, befand sich das Speditionshaus der Familie Flory, ursprünglich Flury, aus Unterwalden stammend. Die Stallungen sind teilweise noch erhalten; das Speditionshaus selbst dient heute einer en gros Gemüsehandlung. Nordwärts der Stadt befand sich an der Gotthardstraße das große Speditionshaus der Familie Jauch, um das sich eine Anzahl Pferdestallungen gruppierten. Die drei großen Speditionshäuser Bellinzonas zur Zeit des Wagenverkehrs befanden sich an den wichtigen Verkehrsstraßen, zwei an der Gotthardstraße und eines an der Straße nach Locarno. Die Gerberei, die Lohestampfe und die Getreidemühle, die für ihren Betrieb die Wasserkraft benötigten, lagen außerhalb der Stadt am Mühlenbach.

Die Seidenraupenzucht, die im vergangenen Jahrhundert in der Umgebung von Bellinzona eine bedeutende Rolle spielte,



1 Vogelkrätzen für Lockvögel 2 Gebüsch 3 Hochstämmiger Baumkreis zur Befestigung der Netze

Kleines Roccolo der Familie Sandrino in Monte Carasso bei Bellinzona.

lieferte für drei Seidenspinnereien das zu verarbeitende Rohmaterial. Die zuerst eingegangene Seidenspinnerei der Familie Cusa befand sich in guter Verkehrslage am Südausgang der Stadt. Auch die Spinnerei der Familie Bonzanigo erfreute sich an der Gotthardstraße nördlich der Stadt einer ausgezeichneten Verkehrslage, und nur wenig abseits davon wurde von der Familie Paganini eine Seidenspinnerei betrieben. Krankheiten des Maulbeerbaumes und die Konkurrenz von Baumwolle und Kunstseide haben die Seidenraupenzucht und damit auch die Seidenspinnereien zunichte gemacht. Zahlreich waren die Maulbeerbäume außerhalb der ummauerten Stadt, sie umsäumten den Mühlenbach, die Straßen und bildeten innerhalb des weiten Rebgeländes größere und kleinere Baumgruppen. Die unbewohnten Hänge innerhalb der ummauerten Stadt waren mit Reben bepflanzt. Die Stadt selbst lag mitten in einem einzigen riesigen Rebgarten, durch den die bedeutungsvollen Verkehrswege hindurchzogen. In den beiden Rebgärten standen Rebhäuschen, und die vereinzelten Roccoli (Vogelfanghäuschen) waren von Gebüsch und Bäumen umgeben.

Mit dem Bau der Bahn hat Bellinzona eine gewaltige Entwicklung und Veränderung erlebt. Nicht nur hat sich nordwärts der Altstadt bis weit über Daro hinaus und südwärts bis Ravecchia eine weite Streusiedlung mit geraden Straßenzügen angegliedert, sondern auch die wirtschaftlichen Verhältnisse der Stadt haben sich gegenüber 1845 gewaltig verändert. Die neuzeitliche Verkehrsentwicklung, welche Bellinzona zu diesem gewaltigen Aufschwung verholfen hat, begann 1874. In diesem Jahre wurde der Bahnverkehr zwischen Bellinzona und Locarno eröffnet. Sieben Jahre später wurde die Bahnverbindung mit Lugano und Biasca dem Verkehr übergeben, und im folgenden Jahre 1882 konnte die Hauptverkehrslinie Basel—Bellinzona—Mailand in Betrieb genommen werden. Die Bahnhofanlagen wurden nördlich des alten Dorfes Daro, weit außerhalb der Altstadt, angelegt. 1924 haben die Bahnhofanlagen noch eine bedeutende Erweiterung erfahren. Eine breite moderne Straße verbindet Altstadt und Bahnhof. Hier wurde an der nahen Bahnverkehrslage nach dem Kriege auch das neue eidgenössische Postgebäude, das zugleich Sitz der Kreisdirektion ist, erstellt. Durch den Bahnverkehr verloren die alten Gast-

höfe ihre Bedeutung für den Fremdenverkehr, da in der Bahnhofgegend große moderne Hotels entstanden. Daneben wurden Villen in anmutigen Gärten und an der Straße Wohnhäuser für Bahnangestellte errichtet. Die Straße, welche Bahnhof und Alt-

1 Mietshäuser
2 Villen
3 Geschäftshäuser
4 Kulturelle Anstalten
5 Regierungsgebäude
6 Werkstätten
7 Hotels
8 Verkehrsanlagen

stadt verbindet, wurde bald zur belebtesten Verkehrsstraße und es ist daher nicht verwunderlich, wenn gerade an dieser Straße die Großgeschäfte, wie Warenhäuser usw., entstanden sind. Längs der Bahnhofstraße und vor allem beidseits der engen Straßen der Altstadt befinden sich die Kleingeschäfte. Die Bahn-

hofstraße mündet in die Piazza Collegiata, wo der Markt abgehalten wird. An diesem Marktplatze und im Zentrum des Kleinhandels steht auch die neuerdings umgebaute Tessiner Staatsbank. Die Werkstätten des Handwerkers sind auffallend zahlreich am Fuße des Inselberges, mit Ausnahme der Seite gegen die Mulde zu, ferner finden sie sich in den lockeren Außenquartieren zerstreut. Durch den Bahnverkehr bedingt sind die nahe dem Bahnhof gelegenen Fabriken der Reparaturwerkstätten der S.B.B. Als weitere Fabriken sind die Hutfabrik, die weit in die Ebene hinausgebaut worden ist und die Bierbrauerei auf der kühleren Schattenseite des Tales und in der Nähe von Quellwasser am rechten Tessinufer zu erwähnen.

Das Rathaus liegt im Zentrum der Altstadt. Der Regierungssitz und die kantonalen Verwaltungen sind im ehemaligen umgebauten Frauenkloster am westlichen Ausgang der Altstadt untergebracht. Schulen, Anstalten und Krankenhäuser, die erst nach dem Bau der Bahn entstanden sind, haben an der Peripherie der Stadt Platz gefunden. Sie häufen sich westlich des Bahnhofquartiers und südlich der Altstadt.

Bellinzona ist auch eidgenössischer Waffenplatz. Die etwa 2000 Mann und 200 Pferden Platz bietende Kaserne wurde 1859 erbaut. Das sich an die Kaserne anschließende Gelände, der einst sumpfigen Ebene westlich des Bahnhofquartiers, eignet sich vorzüglich für ein Exerzierfeld. Die Anwesenheit des Militärs, dessen Schulen und Kurse sich ein Großteil des Jahres folgen, begünstigt vor allem das Wirtsgewerbe und wir finden daher in Bellinzona zahlreiche Wirtschaften und Kaffeehäuser.

Vom Südausgang der Stadt bis hinauf gegen Ravecchia zieht sich in lockerer Streu der Villenvorort von Bellinzona. Ein kleinerer Villenbezirk mit systematischer gerader Straßenführung befindet sich westlich des Bahnhofes zwischen Daro und Kaserne. Nördlich des Bahnhofquartiers breitet sich über die ganze Ebene eine lockere Streu von Mietswohnungen. Die Hinterhäuser der Altstadt mit ihren engen schattigen Gassen und Wohnquartieren sind Wohnort der in bescheidenen Verhältnissen lebenden Bevölkerung. Hier sind auch die meisten Kleinwohnungen anzutreffen. Der Mangel an größerer Industrie ist die Ursache für das Fehlen eigentlicher Arbeiterquartiere.

Zusammenfassend läßt sich sagen: die Altstadt ist Sitz der Kleingeschäfte, des Kleinhandels und der Regierung. Um das Bahnhofquartier häufen sich die Hotels und westlich davon lagert ein kleines Villenviertel. Der eigentliche Villenvorort zieht sich vom Südausgang der Stadt hinauf nach Ravecchia. Industrie und kulturelle Anstalten lagern an der Peripherie der Stadt. Das Gewerbe ist durch den Kleinhandel aus der Altstadt verdrängt und lagert um den Inselberg herum. Die Ställe sind aus der Stadt verdrängt und liegen vereinzelt und zerstreut in der Ebene.

Wer sich von Norden oder Süden der Stadt Bellinzona nähert, dem baut sich zwischen Inselberg und Osthang ein imposantes Stadtbild auf. Die hochgelegenen Schlösser mit den hohen Türmen und dicken Mauern, mit den eigenartigen kimmförmig eingeschnittenen Zinnen zeigen weithin den wehrhaften Charakter der Stadt. Im Schutze der Schlösser scharen sich in der Mulde zwischen Osthang des Tales und Inselberg eng die Häuser der Altstadt. Hier finden wir die malerischen Arkaden teils in gotischem, teils in romanischem Stil, wie man sie auch im alten Locarno und Lugano findet. Mitten aus der Altstadt ragt der schlanke, an den Florentiner Palazzo vecchio gemahnende Glockenturm des 1924/25 erbauten Rathauses empor. In altem lombardischem Stil erstellt, steht er in edler Harmonie mit den Schlössern und den alten Wohnhäusern der Altstadt. Die weiten Säulenhallen und die geteilten Bogenfenster sind Zeichen südlicher Baukunst. Sie treten in krassen Gegensatz zu den stillosen Mietshäusern der Neunzigerjahre des vergangenen Jahrhunderts, die nach nordschweizerischem Muster in der Bahnhofgegend entstanden sind. Den romanischen Rundbogen zeigen fast alle Häuser der Altstadt in Überfülle. Nicht nur tragen Tür und Tor den Rundbogen, sondern auch die Gänge und Lauben des Hausinnern. Auch die alten Ziehbrunnen, von denen je einer von zwei benachbarten Häusern gemeinsam benutzt wurde, sind mit romanischen Bogen überwölbt. Die weiten Torbogen, durch die der Wagenverkehr nach den Hinterhäusern führte, sind an anderer Stelle erwähnt worden. Auffallend ist, daß die Hinterhäuser und Höfe tiefer liegen als das Straßenniveau und die Plattengeleise von den Straßen sanft zu den Höfen abfallen. Diese Eigentümlichkeiten finden folgende

Erklärung: der Daro- und der Dragonatobach haben zu Zeiten starker Tätigkeit Wasser und Schuttmaterial von ihren Schuttkegeln von beiden Seiten nach der in der Mulde liegenden Stadt hineinverfrachtet. Die Bewohner haben sich vor den Überschwemmungen zu schützen gesucht, indem sie einmal die Hauseingänge verschlossen und dann die weiten Tore mittels eines breiten Brettes absperrten. Dadurch konnte das Wasser nur wenig und das Schuttmaterial gar nicht in die Höfe hineingelangen, dagegen lagerte sich der Schutt vermehrt auf der Straße ab. Die Wehrsteine beidseits des Tores erhielten eine Führung, in welche die abschließenden Bretter eingelassen werden konnten. Diese Führungen sind noch heute an den meisten Wehrsteinen erhalten. Dadurch, daß das Schuttmaterial sich lediglich auf der Straße ablagern konnte, ist das Niveau der Straße gehoben worden, während dasjenige der Höfe hinter den Häusern beidseits der Straße gleichgeblieben und so mit der Zeit tiefer zu liegen kam. Die Tore sind heute auch nicht mehr so hoch, da ihr Fuß in der von Wildbachschutt aufgeschütteten Straße vergraben ist. In der Contrada Camminata waren vor wenigen Jahrzehnten die Eingänge zu den Läden noch zirka 60 cm tiefer als das Straßenniveau, sodaß man vermittels Treppen zu den Ladeneingängen hinuntersteigen mußte. Jetzt hat man den Boden der Parterrewohnungen und Läden dem Niveau der Straße angepaßt. Durch das Höherlegen der Böden sind aber die Parterreräumlichkeiten entsprechend niedriger geworden. In der Contrada Camminata sind in einem Hause deutlich die Spuren zu erkennen, wo man im Parterre zu verschiedenen Zeiten den Zimmerboden dreimal um etwa 20 cm gehoben hat. Bei der Porta di Lugano fand man beim Graben die Schwelle eines noch älteren Tores. Diese Schwelle lag etwa 2 m unter dem heutigen Straßenniveau. Zahlreich sind die Tore und Durchgänge, denen man infolge ihrer abnormalen Proportionen ohne weiteres ansieht, daß ihr Fuß unter dem heutigen Straßenniveau liegt. Das Kloster San Giovanni vecchio ist 1763 vom Schutt des Dragonatobaches vollständig verschüttet und zerstört worden. Aus dem Bahndamm ragen nur noch spärliche Säulenüberreste hervor.

Ein auffallendes Gebäude innerhalb der Altstadt ist die Hauptkirche (La Collegiata) mit dem gleichnamigen vorge-

lagerten Platz. Trotz ihrer Stilmischung von Gotik, Renaissance und Barock wirkt die Fassade der Kirche imposant. Die Häuser der Altstadt sind auf schmaler Parzelle erbaut. In den neueren Außenquartieren haben die Häuser teilweise auch in der Breitenausdehnung imposante Formen angenommen. Vielfach zeigen die Gebäude des Bahnhofquartiers stillose nordische Bauformen und nur im westwärts des Bahnhofs gelegenen Villenquartier sind vereinzelte Gebäude in lombardischem Baustil vorhanden. Diese letztere Bauform häuft sich im Villenviertel gegen Ravecchia hinauf. Die viereckigen, flachgeneigten lombardischen Dächer, die Fenster teilweise mit romanischen Bogen und die Hauptfassaden mit Frescomalerei geziert, geben ein typisch südländisches Gepräge. An der Landstraße nach Giubiasco stehen prunkvoll-geschmacklose Villen, neben denen die einfachen Formen des lombardischen Hauses sich stilvoll ausnehmen.

Der beschränkte Flächenraum der Altstadt führte zu einer vertikalen Ausdehnung der Gebäude. Sie sind daher 3—4geschossig. Auch längs der verkehrsreichen Bahnhofstraße mit seinen Hotels, Warenhäusern und großen Mietswohnungen (vielfach Bahnangestellte) finden sich diese vielgeschossigen Gebäulichkeiten. Um diese 3—4stöckigen Häuserkomplexe schließen sich die zweistöckigen Häuser und diesen wiederum die einstöckigen an. Die nur aus Erdgeschoß bestehenden Häuser, meist Ställe und Heuspeicher, finden sich nur vereinzelt ganz an der Peripherie des Stadtbezirkes. Die vertikale Ausdehnung der Stadt ist in ihrem Zentrum und von da längs der Straße bis zum Bahnhof am größten und nimmt gegen die Peripherie mehr und mehr an Höhe ab.

Wenn man vom Schloß Uri über die Stadt blickt, so sieht man über eine Dächerfolge von dem harmonischen Klang eines einheitlichen Farbtones hinweg. Die alten Häuser der Altstadt tragen, wie ihre ländlichen Geschwister, noch das dunkelgraue Steinplattendach, das im warmen Schein der Sonne in einem silbergrauen Schimmer aufleuchtet. Die neueren Bedachungen sind aus dunkeln Ziegeln, die in der Farbe gut mit dem Steinplattendach übereinstimmen. Es ist ein Verdienst des Heimatschutzes von Bellinzona, welcher die geschmacklose

Bedachung mit hellen Ziegeln, die die ganze Harmonie des «Dächermeeres» stören würde, unterbindet.

In dem eigentlichen Weichbild der Stadt sind die alten Dorfgemeinden Daro und Ravecchia, die 1908 eingemeindet worden sind, aufgegangen. Die Bevölkerungsentwicklung in den drei Stadtbezirken: Daro Bahnhofquartier, die Altstadt Bellinzona Geschäftsviertel und Ravecchia Villenquartier ist sehr verschieden.

Gemeinde	1850	1860	1870	1880	1888	1900
Bellinzona	1926	2196	2505	2436	3290	4949
Daro	484	484	546	647	1216	1859
Ravecchia	391	371	396	393	431	602

Das alte Bellinzona, das heutige Geschäftsquartier, hat naturgemäß die größten Einwohnerzahlen aufzuweisen. Hier wohnen die Geschäftsleute in den Häusern längs der Straße, neben der handeltreibenden Bevölkerung sind hier auch die Handwerker und Gastwirte zu finden. In den Hinterhäusern wohnen Maurer, Gipser, Handlanger und Bauarbeiter aller Art. In den alten Patrizierhäusern der Altstadt wohnen angesehene Bürger, Kaufleute, Gelehrte, Beamte, Ärzte und Advokaten.

Das kleine Daro, das heutige Bahnhofquartier, hat mit dem Bau der Bahn seine Bevölkerungszahl 1888 direkt verdoppelt und 1900 gegenüber 1880 sogar verdreifacht. Hier sind die Hoteliers, Gastwirte, Bahnangestellte und Industriearbeiter der S.B.B.-Reparaturwerkstätte zu Hause. Im Bahnhofquartier wohnen heute mehr als ein Drittel der Stadtbevölkerung.

Ravecchia, kleiner als Daro, hat ebenfalls nach dem Bau der Bahn zugenommen, aber bei weitem nicht in dem Maße wie Daro. Die lockere Streu des Villenquartieres mit den gutsituierten Einwohnern der Stadt ist in der Bevölkerungszahl naturgemäß hinter den beiden anderen Quartieren zurückgeblieben.

Mit sämtlichen eingemeindeten Orten (Carasso, Daro und Ravecchia) zählte Bellinzona 1910 10406, 1920 10232 und 1930 10706 Einwohner, von denen sich nur der kleinste Teil mit Landwirtschaft beschäftigte, während alle übrigen im Verkehr, Handel, Baugewerbe und Industrie tätig sind. Als Kantons-

hauptstadt und als Sitz von Regierung und Verwaltung ist Bellinzona auch eine Beamtenstadt und die zahlreichen Schulen und Institute erfordern die Ansässigkeit von Lehrkräften.

Die Bevölkerung von Bellinzona war noch 1870 in bezug auf Religion und Sprache sehr einheitlich. Die Ausländer machten damals nur 7 % der gesamten Bevölkerung aus. Von 1870 bis 1930 ist die Bevölkerungszahl von 3950 auf 10 706 Einwohner gestiegen, zugleich aber ist die Einheitlichkeit der Bevölkerung zurückgegangen. Die Zahl der Ausländer betrug 1930 rund 18 % der Gesamtbevölkerung. Auch die Zahl der Schweizer aus anderen Kantonen ist von 203 (1880) auf 1279 (1930) angewachsen. Diese meist deutschsprechenden Schweizer mit vorwiegend protestantischem Glaubensbekenntnis haben in Sprache und Religion ein wesentlich fremdes Element in die Bevölkerungszusammensetzung hineingetragen.

Bellinzona, das als Talsperre am Knotenpunkt bedeutendster Verkehrswege entstanden ist, hat sich gegen Ende des 19. Jahrhunderts auch zum Eisenbahnknotenpunkt entwickelt und damit einen gewaltigen wirtschaftlichen Aufschwung genommen. Die Altstadt in einer Mulde zwischen zwei schloßgekrönten Hügeln war mit ihren Mauern jahrhundertelang eine gewaltige Festung. Die moderne wirtschaftliche Entwicklung hat den Festungsgürtel der Altstadt gesprengt und ein bedeutsames Verkehrsquartier hat sich nordwärts der Altstadt angegliedert, während im Süden das locker bebaute Villenviertel die ansteigenden Hänge gegen Ravecchia zu einnimmt. Die Stadt ist nicht nur das Zentrum des Handels und Gewerbes verschiedener zusammenlaufender Talschaften, sondern es ist auch der politische und kulturelle Mittelpunkt des südlichsten Kantons der Schweiz.

Zusammenfassung.

Zum Schlusse sei versucht die wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeit, deren Aufgabe es war, eine möglichst umfassende geographische Darstellung des Tessintales zu geben, in kürzester Form zusammenzustellen.

Die Lagebeziehungen sind für das Tessintal von überragender Bedeutung. Das Tessintal verbindet den Knotenpunkt der Alpen mit dem Mittelmeergebiet und stellt damit eine Brücke zwischen nord- und südeuropäischer Eigenart her. In-

folge seiner äußerst günstigen verkehrsgeographischen Lage ist das Tessintal ein Teilstück jener größten europäischen Handels- und Verkehrsstraße zwischen Mittelmeer und Nord- und Ostsee geworden.

Die Kenntnis des Tessintales blieb der Allgemeinheit lange verschlossen. Erst im ersten Drittel des vergangenen Jahrhunderts begann die literarische Darstellung in Form von Reisebeschreibungen den Schleier der Unkenntnis zu heben.

Eine einwandfreie kartographische Darstellung des Tessintales ist erst mit der Dufourkarte geschaffen worden. Älteres Kartenmaterial und Ortspläne sind äußerst spärlich.

Die Anlage der Tallinie ist durch den ursprünglichen Aufbau des Alpenkörpers bedingt. Das Bedrettotal verläuft längs der Mulde südlich des Gotthardmassivs. Zwischen Castione und Langensee folgt das Tal dem Wurzelrande der Ivreazone und zwischen diesen beiden Längstalstrecken bildet das Tessintal ein der Abdachung folgendes Quertal. Die obersten Talpartien sind in Kalk-, der ganze übrige Teil in altkristallinem Gestein eingebettet.

Das präglaziale Erosionstal hat durch den mächtigen Gletscher der Eiszeit eine weitgehende Umgestaltung erfahren und weist heute alle jene glazialmorphologischen Erscheinungen auf, die Penck in ihrer Gesamtheit mit «Übertiefung» bezeichnet.

Der enge, 93 km lange Talraum, der sich talauswärts zunehmend erweitert und vertieft, weist zwischen Talsohle und Gipfelregion Höhendifferenzen und Neigungsverhältnisse auf, wie sie auf der Nordabdachung der Alpen nur ausnahmsweise gleichzeitig zu finden sind. Die verkehrsfeindliche Gebirgsumrahmung ist nur an wenigen, dafür um so wichtigeren Stellen unterbrochen. Der weitaus größte Teil des Talgebietes liegt in Höhen zwischen 1200 bis 2400 m. Die höchste Gipfelregion ragt bis über 3000 m empor, während die tiefsten Talpartien unter 300 m liegen.

Die dem Tessintal eigene Lage und sein mächtiger vertikaler Aufbau bilden die Grundlage für die Eigenart des Tessiner-Klimas. Vom milden insubrischen bis zum rauhen hochalpinen Klima liegen alle Klimatypen stufenförmig übereinander. Im Wasserhaushalt besteht eine durchgreifende Ähnlichkeit mit dem gesamten Alpengebiet und lediglich im Herbstmaximum

kommt mediterrane Eigenart zum Ausdruck. Das Tessintal ist eines der sonnenreichsten Gebiete Europas, daneben bringen reiche Massenregen eine größere jährliche Niederschlagsmenge als in der Schweiz nördlich der Alpen. Die Folge davon ist eine recht ungleiche Wasserführung des Flusses und der Bäche. Das starke Relief bedingt rasche Abflußverhältnisse und bei den eigentlichen Regenfluten können Fluß und Bäche in wenigen Stunden zu gefährlichen, tobenden Wassern anwachsen.

Wie sich beim Klima südliche Wärmeverhältnisse mit nördlichen Niederschlagswerten vereinigen, so vereinigen sich im Tessintal südliche und nördliche Formen der Tier- und Pflanzenwelt, die in ihren großen Vereinen durch Relief und Klima nach Höhenzonen gegliedert sind. Der Wald bildet nicht nur eine auffallende Erscheinung im Landschaftsbild, sondern er besitzt auch eine hohe wirtschaftliche Bedeutung. Nicht nur bringt er durch Holzabfuhr Gewinn, er reguliert auch eine gleichmäßige Durchfeuchtung von Boden und Luft und erhält den Nährwert des Bodens. Dadurch bestimmt er auch den Wert der Weiden, die Qualität der Herde und den viehwirtschaftlichen Ertrag. Die meisten Siedlungen könnten ohne den Wald nicht bestehen, denn er bietet ihnen den notwendigen Schutz vor Lawinen und Steinschlag.

Im Tessintal, als Übergangsgebiet nördlicher und südlicher Faktoren, zeigen sich auch beim Menschen jene Übergangs- und Mischungsformen von nordalpinen und mittelländischen Rasseneigenschaften. Auch die Beeinflussung der Landschaft und der dadurch bedingten Lebensweise, die im unteren und oberen Tessintal so verschieden sind, haben Eigenschaften bestimmt, die den unteren vom oberen Talbewohner unterscheiden.

Im Neolithikum sind von der Poebene her die ersten Menschen ins Tessintal eingedrungen. In der Bronzezeit entstanden am seenahen Talausgang die ersten permanenten Siedlungen. Möglicherweise sind zu dieser Zeit auch schon die ersten Menschen von nördlich den Alpen ins Tessintal eingewandert. Infolge des aufkeimenden Handels in der ersten Eisenzeit bildete sich in der Nähe des Umladeplatzes (Land-Seeverkehr) eine erste Siedlungsanhäufung. Die prähistorische Bevölkerung lebte in der Hauptsache von Jagd und Feldbau. Jeder Talbewohner war wirtschaftlich selbständig, wodurch sich eine weitzerstreute

Einzelsiedlung, im Gegensatz zur späteren Massensiedlung, ergab. Diese Einzelsiedlungen befanden sich vorwiegend auf den waldfreien Schwemmkegeln längs des Flußlaufes und bildeten die Keimzellen für die späteren Dorfsiedlungen.

Die Römer befestigten Bellinzona. Mit dem Einzug des Christentums entstanden auch Kirchen und Kapellen und eine zunehmende Differenzierung der Berufe führte zur eigentlichen Bildung von Massensiedlungen. Die Markgenossenschaften lösten sich in selbständige Dorfschaften auf, aus denen ihrerseits wieder Rodungssiedlungen hervorgingen. Die Hauptrodungsperiode setzte mit dem Eindringen des Christentums ein.

Die Dörfer der Talsohle sind älter als die Terrassendörfer. Am frühesten war der Dorfbildungsprozeß im Gebiete der Magadinoebene beendet, zuletzt im klimatisch ungünstigeren Bedretto- und oberen Livinental. Das Relief gliedert das Tal in besiedelbare und siedlungsfeindliche Flächen. Zu den ersteren gehören Schutt- und Schwemmkegel, Terrassen und wenig steile Hänge. Die prähistorischen Siedlungsräume waren waldfreie Schwemmkegel. Erst im Frühmittelalter sind die Terrassen, Leisten und die wenig steilen Hänge gerodet, und zu Siedlungsräumen umgestaltet worden.

Im Bereiche der Ökumene heben sich im Landschaftsbild die siedlungsfeindlichen und die besiedelten Flächen scharf voneinander ab, indem die ersteren von dunklem Wald bedeckte Bänder bilden, zwischen denen sich die besiedelten Flächen mit ihren grünen Weiden, braunen Äckerchen und kleinen Dörfchen in unvergleichlicher Pracht herausheben. Die Siedlungsräume sind an ebene Flächen, wie Talsohle, Terrassen, Leisten und an Böschungen von geringer Steilheit gebunden. Sie liegen stufenförmig, von steilen Wänden getrennt, übereinander. Da wo die Siedlungsräume sich häufen und die Insolation am stärksten einwirkt, finden sich auch die dichter besiedelten Gebiete. Es ist ein charakteristischer Zug des Tessintales, daß die der Sonnenseite zugekehrten Talflanken dichter besiedelt sind als diejenigen der Schattenseite. Das Tessintal weist zwei Gebiete dichterer Besiedlung auf, die mittlere Leventina und das Gebiet zwischen Arbedo und Giubiasco. Im ersteren ist sie durch die kesselartige Erweiterung des Tales und der damit verbundenen günstigen Besonnung der ausgiebigen Siedlungsräume,

im letzteren vornehmlich durch die hohe Bedeutung der verkehrsgeographischen Lage dieses Talstückes bestimmt.

Der mächtige vertikale Aufbau des Tessintales bedingt nicht nur eine Gliederung in Klima und Vegetationsstufen, sondern auch eine Gliederung in Wirtschafts- und Siedlungsgürtel. Über der Stufe der das ganze Jahr hindurch benutzten Siedlung breitet sich der Gürtel nur periodisch benutzter Siedlungen, der sich in eine Maiensäßen- und in die höher gelegene Alphüttenstufe gliedert. Diese drei Siedlungsstufen durchziehen das ganze Tessintal in übereinanderliegenden Zonen. Ihre Breite und Höhenlage ist in den einzelnen Talabschnitten verschieden. Da, wo das Tessintal tiefer eingeschnitten ist, liegen die Siedlungsstufen weiter auseinander als dort, wo der Lebensraum nach Höhe und Tiefe weniger ausgedehnt ist. Das erstere ist der Fall im Tessintal von Biasca an abwärts, das letztere tritt im Livinen- und Bedrettotal in Erscheinung. Zwischen Langensee und Brennomündung liegt die ausgeprägte Zone der dauernd benutzten Siedlungen unter 300 m. Da sich hier vorwiegend Talsohlensiedlungen finden, so ist in diesem Talabschnitt die Zone der dauernd benutzten Siedlungen außerordentlich schmal, im Gegensatz zum Livinen- und Bedrettotal, wo Talsohlen- und Terrassensiedlungen vertreten sind. Hier liegt die Stufe mit 500—600 m Höhenunterschied zwischen 900—1500 m, also etwa 600 m höher als im unteren Tessintal. In der Riviera schließt sich die Maiensäßenstufe direkt der dauernd benutzten Siedlungsstufe an und zwar in einer Höhenlage zwischen 300—1500 m. Unterhalb der Riviera liegt die Hauptstufe der Maiensäßen zwischen 900—1500 m und der Raum zwischen 300 bis gegen 900 m wird hier vornehmlich durch den in der Riviera fehlenden Rebgürtel ausgefüllt. Der Rebbau drückt im Talabschnitt des Piano di Magadino die Maiensäßenstufe um rund 600 m hinauf und bildet zwischen den beiden Siedlungsstufen einen siedlungsarmen Rebgürtel. Im oberen Tessintal schließt sich die Maiensäßenstufe wieder direkt der Stufe der Dauersiedlungen an. Erst der Gürtel der Alphüttensiedlung durchzieht das ganze Tessintal in einem einheitlichen Niveau, nämlich zwischen 1500—2100 m.

Die Siedlungsdichte steht in enger Beziehung zu den Höhen- und Wirtschaftsregionen. Am größten ist die Siedlungs-

dichte in den unteren Talgebieten, wo Handel, Gewerbe und Verkehr sich abspielen. Nur halb so dicht besiedelt sind die höher gelegenen Gebiete mit Graswirtschaft und Viehzucht, am dünnsten das Alpweidengebiet mit seiner Weidwirtschaft.

In Abhängigkeit zu den engen Siedlungsräumen und den Wirtschaftsformen herrschen im Tessintal die Klein- (74,5 %) und Zwergsiedlungen (19,5 %) vor. Nur an verkehrsgeographisch wichtigen Punkten haben sich Mittel- und Großsiedlungen herausgebildet. Entsprechend den beiden vornehmsten Arten von Siedlungsräumen sind zwei wesensverschiedene Lagetypen der Ansiedlungen zu verzeichnen. In der Riviera und der Magadinoebene liegen die Siedlungen am Rande der Talsohle auf Schwemmkegeln, seltener auf Schutthalden; demgemäß herrscht hier die Schwemmkegel- und Schutthaldenlage vor. Im oberen Tessintal befinden sich die dauernd benutzten Siedlungen vorwiegend auf den Terrassen, deshalb ist in der Leventina und im Bedrettotal mehr die Terrassenlage verbreitet. Die Schwemmkegellage bietet Wassernähe, Schutz vor Überschwemmungen in der Talsohle und meist vorzüglichen Ackerboden. In der Weinbauzone sind die Grotti auf den Gehängeschutthalden errichtet, weil der lose Gehängeschutt stets durch kühle Luftmassen durchströmt und dadurch die Keller kühl und der Wein frisch gehalten wird. Die Terrassenlage hat den Vorteil größerer Insolation für sich, hat aber den Nachteil der Verkehrsferne von der Hauptverkehrsader längs des Talbodens. Die Maiensäßen liegen meist auf Terrassen, seltener weisen sie Hanglage auf, wobei nicht selten die Gefahr der Bodenrutschung besteht. Die Alphütten befinden sich an windgeschützten Stellen, die nicht zu sehr der Sonnenwärme ausgesetzt sind und in deren Nähe Quellen stets frisches Wasser liefern.

Die klimatischen Verhältnisse und das Relief des Tales lösen Naturkräfte aus, die den Siedlungen oft recht gefährlich werden. Die größte Bedeutung unter diesen Naturkräften kommt wohl den Lawinen und den Überschwemmungen zu. Die Lawinengefahr ist am größten im Bedrettotal und in der oberen Leventina. Sie erstreckt sich bis auf die Terrassensiedlungen der unteren Leventina; in größeren Höhen ist sie selbst über das ganze Tessintal verbreitet. Zu Zeiten starker Niederschläge waren vor der Tessinkorrektion einige Siedlungen durch Hoch-

wasser bedroht und zwar in denjenigen Gebieten, in denen der Tessin ein schwaches Gefälle aufweist. Es betraf dies die Siedlungen im Becken von Ambri-Piotta, in der unteren Leventina, Riviera und Magadinoebene. Zahlreich sind die zerstörenden Wirkungen der aus den Seitentälern hervorbrechenden Wildbäche, unter denen vor allem die Siedlungen mit Schuttkegellage zu leiden haben. Diese Naturgewalten erfordern eine schützende Abwehr. Ein gewisser Schutz ist den Siedlungen teilweise schon durch ihre Lage gegeben. Um der Wassergefahr zu entgehen, hat man den Lauf des Tessins und zahlreiche Wildbäche korrigiert. Den Steinschlag und die Lawinen sucht man durch Verbauungen von den Siedlungen fernzuhalten. Den weitgreifendsten Schutz liefert die Natur selbst mit der Ausbreitung des Waldes. Die Talboden-, Terrassen- und Maiensäßensiedlungen liegen unterhalb eines schützenden Waldgürtels. Am auffallendsten ist diese Tatsache auf der linken Talseite der mittleren und unteren Leventina zu erkennen.

Das Tessintal kennt drei geschlossene Siedlungsformen. Einmal das ursprüngliche, naturbedingte, enge, vorwiegend regellose Haufendorf. Nachher die unter dem Einfluß des Verkehrs entstandene Mischform von Haufenweiler und Straßensiedlung und zuletzt das meist nach 1820 entstandene urwüchsige Straßendorf. Nach der Flußkorrektion hat sich um die größeren geschlossenen Siedlungen der Talsohle eine lockere Streu von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden angegliedert. Die später entstandenen Siedlungsformen finden sich ausschließlich längs der Bahn oder der Gotthardstraße. Die Urform des Siedlungsgrundrisses hat sich in den verkehrsfernen Bergdörfern und in den Maiensäßen bis heute erhalten. Das Wiesen- und Alpweidengebiet ist von einer durch Relief und Wirtschaft bedingten lockeren Streu von Stallungen, Heuspeichern und Alphütten durchsetzt.

Im oberen Tessintal hat das Klima in den dauernd benutzten Siedlungen auch zum Holzbau geführt, während für die nur periodisch benutzten Maiensäßen- und Alphüttensiedlungen der ursprüngliche Steinbau beibehalten worden ist. Die Ausbreitung des Holzbaues ist zudem an die Verbreitung des Nadelwaldes gebunden. Der steinerne Unterbau der Holzhäuser ist in dem kalksteinliefernden Bedretto- und oberen Livinental mit blen-

dend weißem Kalk verputzt, während im Gneisgebiet der Kalküberwurf fehlt. Die Grenze zwischen Holz- und Steinbau liegt zwischen Faido und Giornico, sie fällt mit der Klimascheide von nördlicher und südlicher Vegetation zusammen. Unterhalb dieser Grenze kommt nur der Steinbau vor.

Die Siedlungen zeigen die verschiedensten Anpassungen an Relief- und Klimaverhältnisse. Die höher gelegenen Siedlungen zeigen die auffallende Giebelständigkeit ihrer Häuser gegen die Sonnenseite zu. Meist stehen die Dörfer auf den schlechtesten Böden, damit die fruchtbareren des an und für sich spärlichen Lebensraumes der Landwirtschaft vorbehalten bleiben. Im alten Tessinerdorf stehen Wohnhäuser und Stallungen wirr durcheinander. An den von Naturgewalten gefährdeten Seiten der Siedlungen finden sich Stallanreicherungen, in deren Schutz sich die Wohnhäuser bergen. Den Kirchen ist ein besonders sicherer und aussichtsreicher Platz angewiesen. Der steinerne Backofen ist in den meisten Siedlungen dem Zerfall überlassen. Eigentliche Scheunen gibt es im Tessintal nicht, da das Getreide, nachdem es auf den Kornleitern ausgereift, gleich gedroschen wird. Die zahlreichen Vogelfanghäuschen in der Magadinoebene sind nach 1874 abgerissen oder für andere Zwecke umgebaut worden. Brunnen mit mehreren Trögen, die in der Nadelholzzone vielfach aus Holz, im Gneisgebiet aus Gneis bestehen, versorgen die Siedlungen mit Wasser. Einer der Tröge ist mit einer besonderen Vorrichtung zum Waschen der Wäsche versehen. Der Waschtrog ist im rauheren oberen Tessintal überdacht, im milderen unteren Tessintal steht er frei.

Der Gotthardverkehr hat den Dörfern, durch die er hindurchführte, eine zunehmende Verschiedenheit der Häuser und ein wohlhabenderes Aussehen gebracht. Die Zahl der Gasthäuser, Stallungen, Schmieden, Wagnereien, Sattlereien und dergleichen mehrten sich mit dem seit 1820 stets anwachsenden Wagenverkehr auf der Gotthardstraße. Mit der Eröffnung der Gotthardbahn vereinsamte die Straße und in den verkehrsständigen Dörfern ging das emsige Kleingewerbe zurück. Die Susten, Stallungen, Schmieden und Gasthäuser standen leer, zerfielen, wurden abgerissen oder umgebaut.

Der Schienenstrang der Bahn mit den Leitungen, Masten, Bahngebäuden usw. brachte ein völlig neues Moment in das

Landschaftsbild des Tales. An wichtigen Eisenbahnpunkten, wie Airolo, Faido, Biasca und vor allem Bellinzona nahm die Bevölkerung wesentlich zu. Die Elektrifizierung der Bahn hat dem Bahnhofviertel Biascas seine frühere Bedeutung genommen, wovon auch eine ganze Reihe leerstehender Wohnhäuser zeugen. Die Bahn hat den Fremdenverkehr nach Airolo, Piotta, Ambri, Faido und Bellinzona gebracht. In den letzten Jahren hat der Automobilverkehr der Straße wieder etwas Bedeutung geschenkt und in den an der Straße gelegenen Siedlungen sind Garagen, Reparaturwerkstätten und Tankstellen entstanden.

Vor dem Straßen- und Bahnverkehr waren die Taldörfer arm, sie besaßen nur wenig Feld und Weide, anders die Bergdörfer, die über reichen Viehbestand und ausgebreitetes Weideland verfügten. Seitdem aber der Großverkehr die Taldörfer berührt, haben diese an Wohlhabenheit gegenüber den Bergdörfern gewonnen.

Durch den Einfluß des Bahnverkehrs geht der Getreidebau immer mehr zurück. Aus den Siedlungen der Talsohle ist er schon fast verschwunden. Die Mühlen und Gemeindebacköfen zerfallen. Auch der Hanf- und Flachsbau und mit ihm die Leinenstampfen bestehen heute nicht mehr. Seitdem die Bahn das Tal durchfährt, sind die Tuchwalken, Ölpressen, Lohestampfen und Gerbereien in den Dörfern eingegangen und die großen Schafherden und Mohnfelder sind bis auf wenige Reste aus der Landschaft verschwunden; dagegen hat der Weinbau durch stete Veredelung gewonnen. Die Vernachlässigung vieler Alpen und der Rückgang der gesamten Alpwirtschaft liegt begründet in der Abwanderung der Bergbewohner nach den Talsiedlungen, in der Aufgabe des Älplerberufes vieler Bewohner, die dafür einen Posten im Bahndienst einnehmen oder auswandern. Der Fremdenverkehr hält viel Vieh im Tale zurück, wodurch große Teile der Alpen brachgelegt werden und verwildern. Alle diese Ursachen sind in hohem Maße durch den Bahnbetrieb ausgelöst worden. Durch die Ab- und Auswanderung ist die Einwohnerzahl der Bergdörfer zurückgegangen. Häuser und Ställe stehen teilweise leer und zerfallen. In der Nähe Bellinzonas sind durch die Abwanderung zur Stadt einige Dörfer ganz entvölkert worden. In den verkehrswichtigen Talsiedlungen haben sich seit der Gotthardbahn Handel, Gewerbe und etwas Industrie ent-

wickelt. Allen voran steht Bellinzona, das nicht nur Bahnknotenpunkt, sondern auch Zentrum des Handels und Gewerbes und zudem noch politischer und kultureller Mittelpunkt des Kantons geworden ist. Mit der Bahn sind auch die Gneisindustrie und die großen Elektrizitätswerke ins Tal gekommen.

Der Gotthardverkehr hat sich aus dem primitiven Traglastenverkehr auf beschwerlichen Saumpfaden zum gewaltigen elektrischen Schnellverkehr entwickelt. Mehrfach hat er innerhalb des Tales seinen Weg verlegt und in seiner Entwicklung die Siedlungen und die Wirtschaft des Tales aufs stärkste beeinflußt.

Die Bevölkerungszahl in der Region unter 300 m hat ständig zugenommen und hat sich von 1850 bis 1920 verdoppelt. Weniger stark ist die Bevölkerungszunahme in Höhen von 300 bis 500 m. Fallend und steigend bewegen sich die Bevölkerungszahlen für die Höhenstufe zwischen 500 bis 1000 m. In den Höhen über 1000 m ist für das Tessintal ein auffallender Bevölkerungsrückgang eingetreten. Am auffallendsten setzt die Bevölkerungszu- oder Abnahme um 1900 ein. Es ist der Moment, wo der Bahnverkehr zunimmt und die Kleinindustrie aufzublühen beginnt, deshalb die Bevölkerungszunahme im Verkehrs- und Industriegebiet der Talsohle und Abnahme der Bevölkerung in der Bergregion. Daß die Entvölkerung im Tessintal nicht oder nur wenig zur Auswirkung kommt, ist einzig dem Umstand zuzuschreiben, daß die Auswanderung der Tessiner ungefähr ausgeglichen wird durch eine Zuwanderung von Ausländern (Italienern) und Schweizern aus anderen Kantonen. Eine bedeutende Rolle spielt in der Bevölkerung des Tessintales die Wanderung. Sie tritt in drei Arten auf, nämlich: Wanderung der Bevölkerung innerhalb des Tales, Auswanderung und Einwanderung. Der sömmerliche Nomadismus, den die Alpwirtschaft mit sich bringt und die althergebrachte Gewohnheit periodischer Auswanderung haben den Wandertrieb in der Natur des Tessintalbewohners erzeugt.

Das Tessintal ist ein Gebiet der Gegensätze in Relief, Klima, Vegetation usw. In dieser Gegensätzlichkeit und in der Vereinigung nördlicher und südlicher Formen ist die Eigenart, der Reiz und die Schönheit des Tessintales begründet.

Anhang.

Literatur und Kartenverzeichnis.

A. Literaturverzeichnis.

Ammann, H. Die Bevölkerungsentwicklung in der italienischen Schweiz 1850 bis 1920. Schweiz. Monatsschr. Pol. Kult. 1922.

Anbaustatistik, schweizerische, vom Jahr 1917. Schweiz. Statistik.

— — *II, schweizerische,* vom Jahre 1919. Schweiz. Statistik. Mitt. 1920.

Arbois de Jubainville, H. Les premiers habitants de l'Europe II² 1894.

Arealstatistik, II. der Schweiz 1923/24 Schweiz. Stat. Mitt. VII. 1925.

Baragiola, A. Folklore di Val Formazza. Lares, Boll. Soc. etnogr. ital. Vol. III. Roma 1914.

Bauernhaus, Das, in der Schweiz. Herausgegeben vom Schweiz. Ingenieur- und Architektenverein 1903.

Bavier, S. Die Straßen der Schweiz. Zürich 1878.

Bernhard, H. Schriften der Schweiz. Vereinigung für Innenkolonisation 1918 bis 1926.

Bertschinger, H. Die Schiffbarmachung der großen Schweizerflüsse in: Die Wasserwirtschaft in der Schweiz. Gruppe 34 der Schweiz. Landesausstellung 1914.

Betriebszählung, Ergebnisse der Eidgenössischen. 1905. Schweizer Statistik 1910.

Bienenvölker, Zählung der, in der Schweiz. 19. April 1918. Schweiz. Stat. 214—215—1886, 1901.

Bolla, Fulvio. La Popolazione del Canton Ticino. Boll. del Società Ticinese di Scienze Naturali 1926—1928.

Brockmann, H. Vegetation der Schweiz. Beiträge der geobot. Landesaufnahme, i. d. forst. Verb. der Schweiz, herausgeg. vom Schweiz. Forstverein, Zürich 1914.

Brockmann-Jerosch, H. Die Vegetation der Schweiz. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme I 12. Zürich 1925.

Brockmann-Jerosch, H. Schweizer Bauernhaus. Verlag Hans Huber, Bern 1933.

Brückner, Ed. Die schweiz. Landschaft einst und jetzt, Rektoratsrede. Bern 1900.

Brughelli, P. Madonna del Sasso ob Locarno. Geschichte und Beschreibung des Wallfahrtsortes. Locarno 1927.

Bühler, A. Das Meiental im Kanton Uri. Bern 1928.

Christ, H. Das Pflanzenleben der Schweiz. Basel 1882.

Coaz, J. Über Ortsbenennung in den Schweizeralpen. Jahrbuch S.A.C. II. 461.

Coaz, J. Statistik und Verbau der Lawinen der Schweiz. Alpen. 1910.
— — Die Lawinen der Schweizeralpen. Bern 1881.
Davis, W. M. Glacial erosion in the valley of the Ticino. Appalachia IX. 1900.
Durrer, R. Studien zur ältesten Geschichte Luzerns und des Gotthardweges. Geschichtsfreund. Mitt. d. Hist. Vereins der 5 Orte. Bd. 84, Stans 1929.
Eiselin, F. Die Rolle der Schutzholzarten im forstl. Haushalt des Tessin. Zeitschrift für Forstwesen 1920.
Eisenbahnstatistik, Schweiz. Herausgegeben vom Eidg. Post- und Eisenbahndepartement Bd. 20, 1892; Bd. 51, 1923—1925.
End, G. Biasca und Val Pontirone. Jahrbuch des Schweiz. Alpenklubs 1922—1923.
Ferri, G. Il Clima di Lugano. Bern 1889.
Flury, Pl. Bodenverbesserungen oder Waldrodungen. Schweiz. Zeitschr. für das Forstwesen 1919.
— — Die forstlichen Verhältnisse der Schweiz. Zürich 1925.
Forel, F. A. Handbuch der Seenkunde. Stuttgart 1901.
Forni, F. Problemi ticinesi d'attualità. Bellinzona 1927.
Franscini, St. La Svizzera italiana in: Gemälde der Schweiz. Heft 18. 1835.
Frei, R. Über die Verbreitung der diluvialen Gletscher in der Schweiz. Beitr. NF. XLI 1912.
Früh, J. Geographie der Schweiz. Bd. I, St. Gallen 1930. Bd. II. Lieferung 5—7.
Früh, J. Die Abbildung der vorherrschenden Winde durch die Pflanzenwelt. Jahrbuch d. geogr. Ges. Zürich 1901/02, Zürich 1902.
Frühstorfer, H. Tessiner Wanderbilder. Stuttgart 1920.
Geisler W. Die deutsche Stadt. Forsch. z. d. Landes- und Volkskunde. Bd. 22, Stuttgart 1924.
Gerber, A. M. Die Entwicklung der geogr. Darstellung des Tessins. Diss. Bern 1920.
Geßner, Hermann. Der Boden des untersten Tessintales. In «Schweizerische landwirtschaftliche Monatshefte» 1931, Heft 9.
Gotthardlinie, Die elektrische. Herausgeg. v. Publizitätsdienst der S.B.B. Bern 1930.
Gradmann, R. Die ländlichen Siedlungsformen Württembergs. Peterm. Mitt. 56, 1910. I 183.
— — Siedlungsgeographie des Königreichs Württemberg. I. Das ländliche Siedlungswesen. Stuttgart 1914.
— — II. Die städtischen Siedlungen. Stuttgart 1914.
Hassinger, H. Über einige Aufgaben der Geographie der Großstädte. Geogr. Jahresbuch aus Österreich 1910 I.
Hassinger, H. Über Aufgaben der Städtekunde. Petermanns Mitt. 1910 289.
Hassinger, H. Ländliche Haus- und Siedlungsforschung der Schweiz. Schweizer Archiv f. Volkskde. 1923.
Heierli, J. und Oechsli, W. Urgeschichte Graubündens mit Einschluß der Römerzeit. Mitt. d. Antiquar. Ges. Zürich XXVI 1903.

Heim, A. Geologie der Schweiz I und II, Leipzig 1916.

Helbok, A. Aufbau einer deutschen Landesgeschichte auf einer gesamtdeutschen Siedlungsforschung. Schriften zur deutschen Siedlungsforschung, herausgeg. v. Rud. Kötzschke, Leipzig/Dresden 1925.

Hopfer, J. Die Flußnamen in den Alpen. Schweiz. Geograph, 3. Jahrgang, Bern 1925.

Hug, J. Die wichtigsten Typen der ausnützbaren Grundwassergebiete der Schweiz. Monatsbulletin d. Schweiz. Vereinigung f. Gas- und Wasserfachmänner, Zürich 1928.

Hunziker, J. Das Schweizerhaus, Aarau 1908.

Imhof, E. Siedlungsgrundrißformen und ihre Generalisierung im Kartenbilde. Mitt. geogr.-ethnogr. Ges. Zürich XXIII 1923/24.

Imhof, E. Grundrißtypen v. Schweiz. Dörfern und Stadtkernen M. G. Ethn. Ges. Zürich 1923/24.

Jäggli, M. Das Delta der Maggia und seine Vegetation, Zürich 1922.

Jahrbuch des Schweiz Wasserwirtschaftsverbandes I 1910, Zürich 1911.

Jenny, H. Bemerkungen zur Bodentypenkarte der Schweiz, in Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz, 1928.

Junks Naturführer. Schweiz 1921 Tessin S. 335—368.

Keßler, W. Die wirtschaftl. Zukunft des Tessins mit besond. Rücksicht auf Land- und Forstwirtschaft.
Atti Seleve Sc. Nat. Aarau 1919.

Kœnigsberger, J. Das Strahlen und die Strahler. Jahrbuch S.A.C. XXXIX 1904.

Kötzschke, R. Grundzüge der deutschen Wirtschaftsgeschichte bis zum 17. Jahrhundert Leipzig 1921.

Krige, Leo J. Petrographische Untersuchungen im Val Piora und Umgebung. Eclogae Geologicae Helvetiae Bd. XIV, S. 519.

Lang, R. Verwitterung und Bodenbildung als Einführung in die Bodenkunde. Stuttgart 1920.

Laur-Belart, R. Studien zur Eröffnungsgeschichte des Gotthardpasses. Zürich 1924.

Laur, E. Landwirtschaftliche Betriebslehre, 8. Auflage, Aarau 1927.

Laur, E. Die Bodennutzungssysteme in der Schweiz und ihre Verbreitung. Brugg 1926.

Lautensach, H. Die kleineren Seebecken der Tessiner Alpen. Zeitschr. f. Gewässerkde. IX. 1914/15.

Lautensach, H. Die Übertiefung des Tessingebietes, Leipzig 1912.

Lexikon, geographisches, der Schweiz. Neuenburg 1902/10.

Lexikon, historisch biographisches, der Schweiz. Neuenburg 1921.

Löwe, F. Siedlungsarten in den Hochalpen. Forschg. Deutsch. Lands- und Volkskunde, Stuttgart 1888.

Machatschek, F. Die Alpen. Wissenschaft und Bildg. Bd. 29, Leipzig 1908.

Martiny, R. Die Grundrißgestaltung der deutschen Siedlungen. Petermanns Mitt. Ergänzungsheft Nr. 197, 1928.

— — Morphologische Siedlungsforschung. In deutsche Siedlungsforschungen, B. G. Teubner 1927.

Martinoli, G. La correzione del Fiume Ticino. Memoria redatta per ordine delle Delegazione consortile centrale Einsiedeln 1896.

Masarey, A. Die Vogelwelt des Südtessin. Vortrag am 15. Jan. 1930. Sitzung d. Naturf. Ges. Basel.

Maurer, J., Billwiller, R. und Heß, C. Das Klima der Schweiz. Frauenfeld 1910.

Mechel, Ch. de. Itinera du St. Gotthard. Basel 1795.

Meitzen, A. Das deutsche Haus in seinen volkstümlichen Formen, Berlin 1882.

Meitzen, A. Siedlungs- und Agrarwesen der Westgermanen, Ostgermanen, der Kelten, Römer, Finnen und Slawen. Berlin 1898. 3 Bde. und 1 Atlas Bd.

Menghius, M. C. Die Sprachgrenzen in Graubünden und Tessin. Peterm. Mitt. Bd. 44, 1898.

Merz, F. Gli Alpi nel Canton Ticino. Soletta 1911.

— — Die forstlichen Verhältnisse des Kantons Tessin. Verhandlungen d. Schweiz. Naturf. Ges. Zürich 1904.

— — Il Castagno, sua importanza economica, coltivazione e trattamento. Berna 1919.

Meyer, K. Blenio und Leventina von Barbarossa bis Heinrich VII. Ein Beitrag zur Geschichte der Südschweiz im Mittelalter, mit Urkunden. Luzern 1911.

Naeher, J. Die römischen Militärstraßen und Handelswege in der Schweiz und Süddeutschland. Straßburg 1888.

Niggli, P. Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz. In Beiträge zur Geologie der Schweiz, Bern 1915.

Nußbaum, F. Die Volksdichte des Kantons Bern, nebst Bemerkungen über die Darstellung der Volksdichte in der Schweiz. Jahresbericht d. geogr. Ges. Bern XXV 1919/22. 117.

Oberbauinspektorat, Eidg. Übersicht über Korrektion der Gebirgsflüsse der Schweiz, Bern 1916.

Oelmann, F. Haus und Hof im Altertum. Bd. I, Die Grundformen des Hausbaues. Berlin und Leipzig 1927.

Osenbrügger, E. Der Gotthard und das Tessin. Basel 1877.

Paravicini, E. Die Bodennutzungssysteme der Schweiz in ihrer Verbreitung und Bedingtheit (Tessiner Talwirtschaften S. 62) Peterm. Mitt. Ergänzungsheft 200, 1928.

Passarge. S. Die Grundlagen der Landschaftskunde. Bd. I, 1919.

Penck, A. Die Übertiefung der Alpentäler. Verhandlungen d. 7. internat. geogr. Kongr. Berlin 1899.

Penck, A. und Brückner, E. Alpen im Eiszeitalter. Bd. I—III, Leipzig 1909.

Platzhoff-Lejeune, E. Brissago. Zürich 1916.

Pometta, M. Die Wälder des Tessin. Zeitschr. Schweiz. Statist. 1923.

Preiswerk, H. Vom Gestein im Tessin. In: Die Alpen, Jahrg. 1 Bern 1925.

Radeff, W. Geologie des Gebietes zwischen Lago Maggiore und Melezza. Eclogae Geol. Helv. XIII, 1915.

Ramann, E. Bodenkunde. Berlin 1911.

Ramsauer, F. Alpenkunde im Mittelalter. Zeitschr. Deutsch-Österr. Alpen-Verein Bd. 32, 1901.

Reinhard, R. Pässe und Straßen in den Schweizer Alpen. Luzern 1903.

Rütimeyer, L. Ur-Ethnographie der Schweiz (Wallis, Graubünden, Tessin). Schr. Schweiz. Ges. Volkskunde XXI 1924.

Schaefer, P. Das Sottocenere im Mittelalter. Diss. Zürich 1931.

Schinz, I. R. Beiträge zur näheren Kenntnis des Schweizerlandes. Zürich 1786.

Schmid, H. Spaziergänge im Tessin. Frauenfeld und Leipzig 1927.

Schmidt, F. Die geographische und wirtschaftliche Bedeutung des Waldes und seine Rückwirkung auf die Volksdichte. Diss. Straßburg 1913.

Schröter, C. Pflanzenleben der Schweizeralpen. Zürich 1908.

Schulte, A. Geschichte des mittelalterlichen Handels und Verkehrs zwischen Westdeutschland und Italien mit Anschluß von Venedig. Leipzig 1900.

Schwab, H. Das Schweizerhaus, sein Ursprung und seine konstruktive Entwicklung. Aarau 1918.

Schweizerisches Idiotikon. I. Egli, Nomina geog. 2. Auflage. Frauenfeld 1893.

Schweiz. Postverwaltung. Jahrbuch 1926, Materialverwaltung der Oberpostdirektion 1927.

Sölch, J. Studien über Gebirgspässe. Forsch. z. deutschen Landes- und Volkskunde XVII, 2. 1908.

Stähelin, F. Die Schweiz in römischer Zeit. Basel 1927.

Staub, R. Der Bau der Alpen. Beiträge zur geol. Karte d. Schweiz N.F. 52. Liefg. Bern 1924.

Staub, R. Zur Tektonik der südöstl. Schweizeralpen. Beiträge z. geol. Karte d. Schweiz. Bern 1916.

Thomann, H. Die Bevölkerungsbewegung in den Schweizerstädten mit über 10 000 E. Z. Schw. Statist. 1924.

Thut, W. Der Weinbau. La 91.

Tschumi, O. Urgeschichte der Schweiz. Frauenfeld und Leipzig 1926.

Ullemann, W. Gegenwartsaufgaben vergleichender Siedlungsforschungen auf deutschem Volksboden. Leipzig 1927.

Ulrich, R. Die Gräberfelder in der Umgebung von Bellinzona. Zürich 1914.

Vautier, A. Notes sur l'émigration tessinoise. Bull. Soc. Neuchât. géogr. Neuchâtel 1927.

Venner, J. Der Tessin. Basel 1919.

Venner, J. Locarno und seine Umgebung. Locarno 1927.

Viehzählung, Eidgenössische. 1866, 1886, 1921, 1926.

Viollier, D. Il Cantone Ticino nelle epoche preistoriche. Rivista archeologica della Provincia e antica Diocesi di Como. 1927.

Voigt, A. Beiträge zur Floristik des Tessins. Bericht d. Botan. Ges. Zürich 1920.

Volkszählungen, Eidg. 1860, 1870, 1880, 1888, 1900, 1910, 1920, 1930. In Schweiz. Statistik Bern.

Volkszählungen, Die Ergebnisse der Eidgen. 1910. III, Berufsstatistik. Schweizerische Statistik 212. Bern 1918.

Volz, W. Der westdeutsche Volksboden. Breslau 1925.

Walser, H. Die Höhenregionen der Siedlungen in der Schweiz, Bern 1918.
Wanner, M. Geschichte des Baues der Gotthardbahn, Luzern 1885.
Wasserwirtschaft, Veröffentlichungen des eidg. Amtes für
a) Hydrographisches Jahrbuch der Schweiz 1917—1934.
b) Die Flächeninhalte der Einzugsgebiete; 7. Tessin- und Addagebiet 1913.
c) Die Wasserkräfte der Schweiz, Ausgabe 1916,
Bd. 2. Die Wassermengen.
Bd. 3. Die Längenprofile.
Bd. 4. Ausgenutzte Wasserkräfte.
d) Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz auf 1. Jan. 1928; 1928.
e) Il delta della Maggia nel Lago Maggiore, 1926.
Weißenbach, P. Das Eisenbahnwesen der Schweiz. Zürich 1913.
Wimmer, J. Geschichte des deutschen Bodens. Halle 1907.
Winkler, E. Die Riviera. Ungedruckte Diplomarbeit. Zürich 1930.
Wohlfender, E. Die geogr. Lage einiger Schweizerstädte. Schweiz. Geograph 2. Jahrgang. Bern 1925.
Wolf, R. Geschichte der Vermessungen in der Schweiz. Zürich 1879.
Zeitungsartikel, in National-Zeitung Basel, Neue Zürcher Zeitung Zürich, 1928 bis 1932.
Zoppi, A. Strade del Canton Ticino. Schweiz. Zeitschr. f. Straßenwesen. Jahrgang 15, Nr. 11 1929.
Zschokke, F. Die Tierwelt des Kantons Tessin. Basel 1928.

B. Kartenverzeichnis.

I. Stadt- und Dorfpläne.

Bellinzona. Piano Topografico della Città di Bellinzona sue Addiacenze e Fortificazioni. 1845.
Bellinzona. Comune di Bellinzona, Piano Corografico 1 : 5000. 1928.
Faido. Comune di Faido. Piano Corografico 1 : 5000. 1926.
Grundriß. Piano del Paese di Airolo 1 : 1000 v. Giov. Pervangher, Airolo 1926. Original nicht veröffentlicht.
Grundriß: Piano del Paese di Bedretto 1 : 500 v. L. Forni, Bellinzona 1928. Original nicht veröffentlicht.
Grundriß: Impianto Idro-Elettrico, Rete di Distribuzione. Fontana, 1 : 500, v. Giov. Pervangher, Airolo 1927. Original nicht veröffentlicht.
Grundriß: Impianto del Paese di Ronco. 1 : 500. L. Forni, Bellinzona 1928. Original nicht veröffentlicht.

II. Flurpläne.

Agno. Raggruppamento Terreni, 1 : 5000, v. L. Biasca, Locarno 1926.
Ambri-Piotta. Raggruppamento e Bonifica Terreni. 1 : 10 000 v. Forni und Biasca. Locarno 1919—1921.
Moghegno. Raggruppamento Terreni. 1 : 2500, v. L. Biasca, Locarno 1926.

Monte Angone (Anzonico). Raggruppamento Terreni. 1 : 5000. Forni und Biasca. Locarno 1919—1921.

Monti di Co (Calonico). Raggruppamento Terreni. 1 : 2500. v. L. Biasca, Locarno 1928.

Novaggio. Raggruppamento Terreni. 1 : 5000. v. L. Biasca, Locarno 1926.

Paudo. Raggruppamento Terreni. 1 : 5000, v. L. Biasca, Locarno 1926.

Pedemonte. Raggruppamento Terreni delle Terre di Pedemonte. 1 : 5000, v. L. Biasca, Locarno 1928.

III. Karten.

Boßhard, L. Tektonische Übersichtskarte des Tessin. Eclogae geol. Helv. XIX 1925, Tafel XXII.

Meyerscher Schweizeratlas 1795.

Nägeli, H. Karte der Schuttablagerungen der Biaschina, Valle Leventina. Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. Zürich Bd. LXV 1920 Tafel 1.

Topographischer Atlas der Schweiz (Siegfried-Atlas) Blätter: 490, 481, 495, 499, 402, 503, 504, 507, 508, 509, 511, 512, 513, 514, 515, 516.

Topographische Karte der Schweiz, Überdrucke. Blätter: Gotthard, Splügen, Bellinzona.

Curriculum vitae.

Am 20. Oktober 1903 wurde ich, Paul Richard Boettcher, von Basel, als Sohn des Betriebsleiters Heinrich Richard Boettcher und der Anna geb. Hugo in Dresden geboren. Ich besuchte die Schulen von Basel und erhielt 1922 an der damaligen Oberen Realschule das Reifezeugnis. Hierauf trat ich in eine 2½-jährige kaufmännische Lehre ein, nach deren Ablauf ich mich mehrere Monate der militärischen Karriere widmete.

Im Herbst 1925 bezog ich die Universität Basel und besuchte zunächst die Vorlesungen der Herren Professoren Zinkernagel, Hoffmann, Dürr, Bächtold, Joel, Häberlin, Hübener, Heusler, Tappolet und Thommen.

Nach Absolvierung der Beobachterschule für Offiziere der Fliegertruppe hörte ich Vorlesungen bei den Herren Professoren Hassinger, Jaeger, Speiser, Niethammer und Hagenbach, sowie bei den Privatdozenten Dr. Vosseler und Buchner. Von 1929 bis 1930 war ich Assistent von Herrn Prof. Dr. Jaeger an der geographischen Anstalt der Universität Basel.

Vom Mai bis November 1930 durchlief ich die Militärpilotenschule in Dübendorf. Seit Januar 1931 bin ich als Flugplatzmeteorologe in Basel-Birsfelden angestellt und wohne seit meiner Verheiratung in Muttenz.

Die vorliegende Dissertation entstand unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Fr. Jaeger in den Jahren 1929—1932. Infolge eines Flugunfalles mußte ich mich von den Vorlesungen des Wintersemesters 1932/33 dispensieren lassen.